

**SUOMEN KARDIOLOGINEN  
SEURA  
30 VUOTTA  
1967-1997**

**KARDIOLOGIA JA  
SYDÄNKIRURGIA SUOMESSA**

ISBN 952-90-9396-9

Kirjapaino: Suomen Graafiset Palvelut Oy Ltd – Kuopio –1998

# SISÄLLYSLUETTELO

|   |    |
|---|----|
| Alkusanat .....   | 1  |
| Kardiologian yleistä historiaa .....                                | 3  |
| Aika ennen 1600-lukua .....   | 3  |
| 1600-luku .....   | 5  |
| 1700-luku .....   | 6  |
| 1800-luku .....   | 8  |
| Vuodet 1900-1944.....   | 12 |
| Vuodet 1945 - 1967.....   | 16 |
| Kardiologia Suomessa ennen vuotta 1967 .....                        | 19 |
| Aika ennen vuotta 1945 .....  | 19 |
| Vuodet 1945-1967.....   | 22 |
| Kardiologian kehitys Suomessa 1967-1997.....                        | 34 |
| Sydänsairauksien diagnostiikka ja hoito HYKS:ssa .....              | 34 |
| Meilahden sairaalan sydänvalvontaosaston mientie .....              | 38 |
| Kardiologian kehittyminen Oulun yliopistollisessa sairaalassa ..... | 40 |
| Sydänpotilaiden tutkimus ja hoito Turussa - ns. Turun malli .....   | 44 |
| Kardiologian kehittyminen Kuopiossa .....                           | 51 |
| Kardiologian kehittyminen Tampereella .....                         | 56 |
| Puoli vuosisataa suomalaista lastenkardiologiaa .....               | 59 |
| Viime vuosisadalta toiseen maailmansotaan .....                     | 59 |
| Lastenkardiologian synty .....                                      | 60 |
| Invasiivinen diagnostiikka ja sydänleikkaukset alkavat .....        | 61 |
| Erikoislääkärin virat, koulutuksen alkaminen.....                   | 63 |
| Yhä vaikeampia vikoja, yhä nuorempia potilaita.....                 | 65 |
| Jonot kasvavat .....  | 66 |
| Noninvasiiviset tutkimukset.....                                    | 66 |
| Rytmihäiriöiden tutkimus ja hoito .....                             | 67 |
| Katetri-interventiot.....   | 68 |
| Nykytilanne .....   | 69 |
| Suomen sydänkirurgian kehitys .....                                 | 71 |
| Sulkeinen sydänkirurgia.....  | 71 |
| Avosydänkirurgian alkuvaiheet .....                                 | 73 |
| Jatkokehitys.....   | 78 |

|  |     |
|--|-----|
| Ulkomaiset suhteet.....  | 87  |
| Thorax- ja verisuonikirurgia suppeana erikoisalana .....                               | 89  |
| Lopuksi .....  | 90  |
| Kardiologia ja lastenkardiologia erikoisaloina ja kardiologian koulutus Suomessa ..... | 94  |
| Aikuisten kardiologia.....   | 94  |
| Lastenkardiologia .....  | 97  |
| Suomen Kardiologisen Seuran 30-vuotistaival.....                                       | 100 |
| Seuran perustaminen ja alkuvuodet .....  | 100 |
| Toiminnan laajentuminen ja nykyinen toiminta .....                                     | 106 |
| Ilmon riimit .....   | 125 |
| Jaosten toiminta.....  | 128 |
| Lastenkardiologinen jaos .....   | 128 |
| Ultraäänijaos .....  | 131 |
| Sydäntahdistuksen kehittyminen ja tahdistinjaoksen synty .....                         | 132 |
| Angioplastiaklubi.....   | 137 |
| Tulevaisuudennäkymiä .....   | 138 |
| Sairauskirjo .....   | 138 |
| Kardiologian tulevaisuudennäkymät.....   | 139 |
| Suomen Kardiologisen Seuran kehittäminen.....  | 141 |
| Lopuksi .....  | 142 |

Seuraavat Suomen Kardiologisen Seuran jäsenet ovat osallistuneet historiikin kirjoittamiseen:

Matti Arstila, dosentti  
Matti Dahl, dosentti  
Heikki Frick, professori  
Matti Halinen, dosentti  
Juhani Heikkilä, professori  
Gottfried Härtel, dosentti  
Markku Inberg, professori  
Ilmo Louhimo, professori  
Kimmo Luomanmäki, dosentti  
Severi Mattila, professori  
Markku S. Nieminen, professori  
Kalevi Pyörälä, professori  
Reino Ruosteenoja, professori  
Pentti Siltanen, professori  
Juha Takkunen, professori  
Leena Tuuteri, professori  
Erik Ivar Wallgren, dosentti  
Uno Wegelius, professori

Suomen Kardiologinen Seura kiittää sydämellisesti seuraavia Seuran kannatusjäseniä, jotka ovat tukeneet tämä historiikin toimittamista:

Boehringer Ingelheim  
Bristol-Myers Squibb  
Oy Eli Lilly Finland Ab  
Hoechst Marion Roussel  
Instrumentarium Oy Medinovum  
St. Jude Medical Finland Oy  
Leiras Oy  
Merck Oy  
Novartis Finland Oy  
Orion Yhtymä Oyj Orion  
Suomen Astra Oy  
Suomen Bayer Oy  
Suomen MSD Oy  
Parke-Davis/Warner Lambert Nordic Ab  
Pfizer Oy  
3M-Pharma  
Oy Pharmacal Ab  
Pharmacia & Upjohn Oy  
Rhône-Poulenc Rorer  
Roche Oy  
Risto Vesalainen Oy  
Oy Sanofi Winthrop Ab  
Oy Tamro Ab  
WL-Medical Oy  
Zeneca Pharma

## Alkusanat

Suomen Kardiologisen Seuran 30. vuosi on ollut Seuran toiminnassa ennätysellisen vilkas. Huhtikuussa järjestettiin kansainvälinen kokous, Update Cardiology, Saariselällä, kesäkuussa oli Pohjoismainen kardiologikongressi, johon saapui yli 700 aktiivista kongressivierasta. Näiden tilaisuuksien lisäksi oli tiedossa se, että vuosikokous tammikuussa 1998 on Seuran 30. vuosikokous, siis juhla-kokous. Oli siten korkea aika kirjoittaa Seuran historiikki. Tämä erityisesti siitä syystä, että perustajajäsenistä suuri joukko on käytettävissä alkuaikojen tapahtumien muistiin kirjaamisessa

Niinpä Seuran puheenjohtaja kutsuikin koolle Kalevi Pyörälän, Heikki Frickin, Pentti Siltasen, Ilmo Louhimon ja Leena Tuuterin jo 29. vuosikokouksen yhteydessä. Tämä historiikkitoimikunta on suunnitellut ja omalta osaltaan kirjoittanut historiikin.

Seuran toiminnasta oli käytettävissä 20-vuotisjuhlaa varten Terho Toivosen (†) laatima kooste Seuran siihen astisesta toiminnasta. Tämä kooste helpotti omalta osaltaan suuresti alkuvuosien historiikin laatimista.

Historiikin rakennetta pohdittaessa todettiin, että on tarpeen käsitellä myös sitä, miten sydäntautien tuntemus, diagnostiikka ja hoito kehittyivät pitkällä aikavälillä. Tämä on se viitekehys, johon Suomen Kardiologisen Seuran toiminta liittyy. Seura on toimintansa aikana vaikuttanut aktiivisesti sydän- ja verisuonisairauksien diagnostiikan ja hoitomahdollisuuksien kehittämiseen. Kardiologian erikoislääkäriskoulutus on ollut hallitusten puitavana kaikilla vuosikymmenillä. Seura on myös toiminut aktiivisesti kardiologien ja muiden lääkäreiden sekä viime vuosina myös muun terveydenhuoltohenkilökunnan koulutuksen edistämiseksi.

Kiitän sydämellisesti kaikkia niitä, jotka ovat osallistuneet tämän historiikin kirjoittamiseen tai muutoin auttaneet historiikin aineiston keräämisessä. Kiitokset myös Seuran sihteereille, jotka ovat laatineet hyvät vuosikertomukset. Kannatusjäsenemme ansaitsevat suuren kiitoksen historiikkiprojektin tukemisesta.

Matti Halinen  
puheenjohtaja





## Kardiologian yleistä historiaa

Kalevi Pyörälä ja Pentti Siltanen

### Aika ennen 1600-lukua

#### KREIKKALAISEN LÄÄKETIETEEN JA GALENOKSEN LUONNONFILOSOFINEN KÄSITYS SAIRAUKSIEN SYNNYSTÄ

Kreikkalainen lääketiede, joka saavutti huippunsa Hippokrateen (n. 460 - n. 370 eKr) aikoihin, perustui sen aikaiseen luonnonfilosofiseen käsitykseen, jonka mukaan alkuaineita olivat vesi, maa, tuli ja ilma, joiden perusominaisuudet olivat kosteus, kuivuus, kuumuus ja kylmyys. Tämän ajattelutavan mukaan elimistö sisälsi neljää eri nestetyyppiä: lämmintä kosteaa verta, kylmää ja kosteaa limaa, lämmintä ja kuivaa keltaista sappea, sekä kylmää ja kuivaa mustaa sappea. Terveillä henkilöillä näiden neljän nesteen määrät olivat oikeassa suhteessa ja sairauksien katsottiin johtuvan niiden välisten suhteiden häiriytymisestä, minkä saattoi panna alulle joko ulkoinen tai sisäinen tekijä. Nykyinen lääketieteellinen sanasto perustuu monilta osin antiikin ajan kreikkalaisen lääketieteen sanastoon, joskin monien sanojen merkitys on muuttunut.

Rooman valtakunnan ajan lääkäreistä tunnetuin oli Pergamonissa syntynyt, mutta

pääasiassa Roomassa toiminut, kreikkalainen Galenos (131-201 jKr). Hänen kirjoitustensa kautta kreikkalaisen lääketieteen perusajatuksukset välittyivät jälkipolville vaikuttaen lääketieteeseen läpi vuosisatojen, osittain jopa 1800-luvun alkuun saakka.

Galenoksen käsitys sairauksien synnystä perustui edellä mainittuun kreikkalaisen lääketieteen käsitykseen elimistön neljän perusnesteen, veren, liman, keltaisen sapsen ja mustan sapsen välisen tasapainon tai niiden laadun (kuumuuden tai kylmyyden, kosteuden tai kuivuuden) muutoksista l. dyskrasioista. Sairauksien syntyyn vaikuttavat tekijät jaettiin kolmeen ryhmään:

1. Syyt, joihin yksilö ei itse voi vaikuttaa (causae naturales), esim. ikä, sukupuoli, temperamentti, vuodenaika, ilmasto
2. Syyt, joihin yksilö voi itse vaikuttaa (causae non naturales), esim. ruoka, juoma, kylpeminen, liikunta
3. Syyt, jotka järkyttävät ihanteellista tasapainotilaa (causae preter naturales), esim. kipu, nälkä, psyykinen affekti

Hoidon tavoitteena oli elimistön nesteiden välisen tasapainotilan palauttaminen. Elimistö saattoi pystyä itse palauttamaan tämän tasapainon, mutta saattoi ilmaantua tarve evakuaatioon, liian nesteen poistamiseen, aiheuttamalla oksentamista, ulostamista, virtsaamista, hikoilua tai verenmenetystä. Tämä merkitsi sitä, että Galenoksen aikakaudella käytettiin runsaasti oksennusta aiheuttavia lääkkeitä, ulostuslääkkeitä, peräruiskeita ja virtsaneritystä tai hikoilua lisääviä lääkkeitä. Suoneniskua käytettiin liiallisen veren poistamiseen.

Galenoksen käsityksen mukaan elimistön nesteiden välinen tasapaino vaikutti myös ihmisen temperamenttiin. Koleerinen, melankolinen, flegmaattinen tai sangviininen temperamentti johtui joko keltaisen sapen, mustan sapen, liman tai veren liiallisesta määrästä suhteessa elimistön muihin nesteisiin.

#### **GALENOKSEN KÄSITYS VERENKIERROSTA**

Galenos tutki anatomiaa perustaen havaintonsa eläimille suoritetuihin dissektioihin. Koska hänen esittämänsä käsitys verenkierrosta vaikutti myöhempien tutkijoiden ajatteluun aina 1600-luvulle saakka, esitetään seuraavassa sen pääpiirteet.

Galenoksen käsityksen mukaan veri syntyi maksassa ravinnosta, joka oli ennen maksaan joutumistaan tullut "keitetyksi" kolmeen kertaan, ensin mahalaukussa, sitten mesenteriaalilaskimoissa ja lopulta maksassa. Ylä- ja alaonttolaskimoiden luultiin lähtevän maksasta ja veren katsottiin vuoroveden tavoin kulkeutuvan maksasta niiden kautta koko laskimojärjestelmään ja sen kautta kudoksiin. Kudoksissa veri, joka oli maksassa varautunut "luonnonhengellä"

(spiritus naturalis) tuli sitten neljännen keran "keitetyksi" ja kulutetuksi.

Yläonttolaskimosta pieni määrä verta joutui sydämen oikeaan kammioon ja keuhkoihin. Sydämen vasemman puoliskon katsottiin kuuluvan hengityselimiin ja ottavan vastaan keuhkolaskimoiden kautta keuhkoista tulevaa ilmaa. Keuhkolaskimoiden ja pienten keuhkoputkien välillä arveltiin olevan pieniä aukkoja, joiden kautta ilma pääsi keuhkolaskimoihin.

Sydämen vasemmassa kammiossa muodostui "elämänhenki" (spiritus vitalis) hengitysilma ja pienestä määrästä verta, joka pääsi oikeasta kammioista vasempaan kammioon kammioväliseissä olevien pienten aukkojen kautta. Sydäimestä "elämänhenki" joutui valtimoiden kautta aivoihin ja muuttui siellä "sielunhengeksi" (spiritus animalis), joka siirtyi hermojärjestelmään.

Vaikkakin Galenoksen käsityksen mukaan valtimoissa virtasi ilmaa, hän kiinnitti kuitenkin kirjoituksissaan huomiota pulssin poikkeavuuksiin kuvaten erilaisia pulssityyppejä. Hän käytti mm. käsitteitä pulsus parvus (pieni pulssi) ja pulsus magnus (suuri pulssi).

#### **GALENOKSEN OPIT JOUTUVAT KRITIIKIN KOHTEIKSI**

Galenoksen aikaudella muotoiltu "humoraalipatologinen" käsitys tautien synnystä oli lähes sellaisenaan vallitsevana käsityksenä läpi keskiajan ja vasta 1500-luvulla alkoi ilmaantua epäilyjä tämän käsityksen oikeellisuudesta. Äänekkäin kriitikko oli sveitsiläinen Teophrastus Bombastus von Hohenheim, joka tunnetaan nimellä Para-

celsus (1493-1540). Hän korosti sitä, että lääkärien tulisi lakata tukeutumasta työssään vanhoihin auktoriteetteihin, ja sen sijaan perustaa se omiin havaintoihinsa ja niistä tehtyihin päätelmiin. Paracelsuksen, kuten muidenkin kriitikkojen, omat käsitykset tautien synnystä olivat kuitenkin valitettavasti yhtä mielikuvituksellisia ja virheellisiä kuin Galenoksen. Galenoksen esittämien ajatusten vaikutus käytännön lääketieteeseen jatkui joka tapauksessa edelleen.

#### **IHMISEN ANATOMIAA RYHDYTÄÄN TUTKI- MAAN RUUMIINAVAUSSISSA**

1500-luvulla ryhdyttiin suorittamaan ihmisruumiiden dissektioita ja vähitellen kävi ilmi, että Galenoksen esittämät käsitykset verenkiertoelimestön anatomiaa ja toiminnasta olivat virheellisiä. Tärkeimmät anatomian tutkimuksen keskuksia olivat 1500-luvulla Pariisissa, Padovassa ja Bolognassa. Belgialaissyntyinen Andreas Vesalius (1514-64), joka opiskeli Pariisissa ja päätyi Padovan yliopiston anatomian professoriksi, oli aikansa kuuluisin anatomian tutkija. Hän huomasi useita virheitä Galenoksen esittämässä verenkiertoelinten anatomian ja toiminnan kuvauksessa. Hän totesi muun muassa, että sydämen kammioväliseinäessä ei ollut reikiä. Vesalius ei kuitenkaan suurta auktoriteettia kunnioittaen kokonaan kumonnut Galenoksen esittämiä väitteitä verenkierron toiminnasta. Kuvataessaan sydänläppiä vuonna 1543 julkaistussa kirjassaan "De humani corporis fabrica" hän otti käyttöön nimitykset mitraaliläppä ja semilunaariläpät. Tässä yhteydessä on syytä mainita, että kuvaamataiteilijana kuuluisaksi tullut Leonardo da Vinci laati jo 1510-luvulla loistavia piirroksia ihmisruumiin anatomisesta rakenteesta. Hänen kuvauksensa sydänläppien rakenteesta ja

toiminnasta olivat monin verroin parempia kuin Vesaliuksen oppikirjassa esitetyt.

Galenoksen käsitys verenkierrosta mureni edelleen, kun Michael Servetus (1553) ja Realdu Columbus (1559) kuvasivat keuhkoverenkierron. Arabialainen Ibn an-Nafis oli tosin jo 1200-luvulla kuvannut täysin oikein keuhkoverenkierron rakenteen, mutta tämä havainto ei ollut tullut eurooppalaisen lääketieteen tietoon.

### **1600-luku**

#### **HARVEY SELVITTÄÄ VERENKIERRON TOIMINNAN**

Galenoksen esittämän käsityksen verenkierrosta kumosi lopullisesti englantilainen William Harvey (1578-1657). Harvey opiskeli lääketiedettä Padovassa ja palasi kotimaahansa valmistuttuaan lääkäriksi vuonna 1602. Hänestä tuli sittemmin Englannin kuninkaiden Jaakko I:n ja Kaarle I:n henkilääkäri ja hän hoiti myös kuuluisaa filosofia ja valtiomiestä, Francis Baconia. Jo vuonna 1616 hän esitti luennoissaan eläinkokeisiin perustuen, että Galenoksen esittämä käsitys, jonka mukaan laskimo- ja valtimojärjestelmä toimivat toisistaan erillisinä, ei pidä paikkaansa. Vasta 12 vuotta myöhemmin, vuonna 1628, hän julkaisi havaintonsa 72-sivuisessa kirjoituksessa "Excercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis animalibus". Harvey ei ilmeisesti tuntenut Servetuksen ja Columbuksen kuvausta keuhkoverenkierrosta edelliseltä vuosisadalta, mutta hän esitti nyt, poiketen lähes 1500 vuotta vallinneesta käsityksestä, että verenkierto muodostaa yhden kokonaisuuden, jossa valtimo- ja laskimojärjestelmä eivät ole toisistaan erilliset. Sydämen vasen kammiopumppaa valtimojär-

jestelmään verta eikä ilmaa. Kudokset eivät kuluta verta, vaan veri palaa sydämen oikeaan puoliskoon laskimoiden kautta. Veri ei pääse sydämen kammioväliseinän läpi, vaan menee oikeasta kammioista keuhkoverenkiertoon ja joutuu sieltä vasempaan sydänpuoliskoon. Sydänläppien rakenne estää veren takaisinvirtauksen.

Harvey perusti esittämänsä verenkierron toimintaperiaatteen monilla eläinlajeilla suoritettujen kokeiden tuloksiin. Hän oli laskenut niiden perusteella, kuinka paljon verta eläimen sydän pumppasi puolen tunnin kuluessa ja tuli siihen johtopäätökseen, että veren täytyy kiertää elimistössä sellaisenaan, koska niin suurta määrää uutta verta ei voinut syntyä vastaavassa ajassa. Käyttäen koe-eläiminään käärmeitä Harvey osoitti sulkemalla vuorotellen aortan ja onttolaskimon, että laskimoista palaava veri täytti sydämen ja että sydän pumppasi verta valtimoihin. Harvey ei kuitenkaan pystynyt kuvaamaan valtimoiden ja laskimoiden välisten yhteyksien anatomista rakennetta, koska hän ei hallinnut mikroskooppitekniikkaa. Marcello Malpighi osoitti hiussuonten olemassaolon vuonna 1661.

On ymmärrettävää, että Harveyn esittämä uusi käsitys verenkierrosta herätti alkuun laajaa vastustusta, mutta seuraavien vuosikymmenien kuluessa se tuli hyväksytyksi ja muodosti pohjan seuraavina vuosisatoina suoritettavalle verenkierron fysiologian ja sydämen ja verenkiertoelinten sairauksien kliinisen kuvan ja syntymekanismien tutkimustyölle.

## 1700-luku

### ENSIMMÄISET ASKELET SYDÄMEN JA

### VERENKIERTOELIMISTÖN PATOLOGIAN JA TAUDINKUVIEN YHDISTÄMISEKSI

1700-luvulla tehtiin jo useita merkittäviä sydämen ja verenkiertoelinten sairauksia koskevia uusia havaintoja. Useimmat niistä perustuivat ruumiinavaushavaintoihin ja joissakin näistä havainnoista osoitettiin yhteys ruumiinavauslöydösten ja kliinisen taudinkuvan välillä. C. Drelincourt (Geneve), Lorenzo Bellini (Pisa) ja A.C. Thebesius (Leipzig ja Leiden) kuvasivat toisistaan riippumatta vuosina 1700-03 ruumiinavauksissa todettuja sepelvaltimoiden ateroskleroosimuutoksia. William Cowper (Lontoo) kuvasi vuonna 1706 kliiniset ja ruumiinavauslöydökset aorttaläppävuotopotilaalla. Giovanni Maria Lancisi (Rooma) osoitti vuonna 1707, että sydänsairaus on usein äkkikuoleman syynä. Hän kuvasi erilaisia läppävikoja ja päätteli, että ne voivat johtaa sydämen hypertrofiaan ja dilataatioon. Hän kuvasi myös sydänaneurysman ja aortta-aneurysman. Raymond Viesseuns (Montpellier) julkaisi vuonna 1715 ensimmäisen ranskankielisen sydäntautien oppikirjan, jossa kuvattiin mm. mitraalistenooisi- ja aorttaläppävuotopotilas ja heillä esiintyneitä oireita ja löydöksiä. Jean Baptiste Sénac (Pariisi), Ludvig XV:n ja Madame Pompadourin lääkäri, oli Lancisin ohella vuosisadan merkittävin sydänpatologi. Hän julkaisi vuonna 1749 merkittävän sydäntautien oppikirjan, jossa korreloitiin ruumiinavauslöydöksiä potilaiden oireisiin ja kliinisiin löydöksiin. Hän osoitti muun muassa, että astmaoireet ja hydrothorax voivat olla seurausta sydänsairaudesta. Hän kuvasi myös synkopeen ja siihen liittyvän heikon tai tuntumattoman pulssin sydänoireena. Niinikään hän kuvasi perikardiitin ruumiinavauslöydöksen. Giovanni Battista Morgagni (Padova) julkaisi vuonna 1761 kirjoitussarjan, jossa hän ver-

tasi potilaiden oireita ja kliinisiä löydöksiä ruumiinavauslöydöksiin. Tässä kirjoitussarjassa hän kuvasi mm. potilaan, jolla oli selviä sydänperäisiä synkopeekohtauksia, jotka jälkikäteen ajatellen ilmeisesti johtuivat eteis-kammiokatkoksesta. Slovenialaisen Marcus Gerbeziuksen vuonna 1719 ilmestyneessä julkaisussa oli kuitenkin jo kuvattu potilas, jolla oli huimaus- ja "epilepsia"-kohtauksia, joiden yhteydessä potilaan pulssitaajuus oli vain kolmannes terveen henkilön pulssitaajuudesta, ts. kysymys oli ilmeisistä sydänperäisistä synkopeekohtauksista.

Jo 1600-luvulla eräät anatomian tutkijat (mm. Harvey ja Théophile Bonnet) olivat havainneet, että aorttaan ja sepelvaltimoihin voi muodostua kalkkeumia. 1700-luvulla jo monet tutkijat esittivät kuvauksia obduktioissa todetuista valtimomuutoksista, joiden on täytynyt olla ateroskleroosin aiheuttamia. Saksalainen Friedrich Hoffmann kuvasi vuonna 1738 sepelvaltimoita ahtauttavia muutoksia ja arveli, että ne voisivat johtaa sydänsairauteen. Englantilainen Johan Crell kuvasi vuonna 1740 tapauksen, jossa henkilöllä oli obduktiolöydöksen mukaan selvä sepelvaltimotauti: "the artery was hard as a bone and, on squeezing it, a substance similar to that found in atheroma..... in a worm-like shape emerged". William Hunter (Glasgow) totesi 1750-luvulla anatomian luennoissaan erään oppilaansa muistiinpanojen mukaan seuraavaa: "Arteries are liable to ossification; this disorder arises from or in the internal membrane which at first thickens, then grows spongy, by degrees grows gristly and lastly ossifies".

#### **HEBERDEN KUVAA ANGINA PECTORIS -OIREEN**

William Heberdenin (Lontoo) klassinen,

vuonna 1772 julkaistu angina pectoris -oireiden kuvaus kuuluu 1700-luvun merkittävimpiin lääketieteellisiin havaintoihin. Caleb Hilliar Parry (Bath), Edward Jenner ja John Fothergill (Lontoo) pohtivat jo vuosina 1776-78 angina pectoris -oireen ja ruumiinavauksessa todetun sepelvaltimoateroskleroosin välistä yhteyttä eräiden potilastapausten valossa. Vuonna 1795 Samuel Black (Newry, Pohjois-Irlanti) totesi pahaan angina pectoris-kohtaukseen menehtyneen potilaan ruumiinavauksessa sepelvaltimot pahasti ahtautuneiksi ja kalkkeutuneiksi ja päätteli, että rintakipuoireet olivat sydänperäisiä.

#### **WITHERING KUVAA DIGITALIKSEN KÄYTÖN LÄÄKKEENÄ**

William Witheringin (Birmingham) vuonna 1785 julkaisema kirjoitus "An account of the foxglove and some of its medical uses with practical remarks on dropsy and other diseases", jossa hän kuvasi digitaliskasvin lehdistä valmistetun lääkkeen edullisen vaikutuksen turvotusten hoidossa, loi pohjan digitaliksen myöhemmälle käytölle sydämen vajaatoiminnan hoidossa.

#### **"ETÄDIAGNOSTIIKASTA" POTILAAN KLIINISEEN TUTKIMISEEN**

1700-luvun lääkäreillä ei ollut tapana luonnonfilosofisen lääketieteellisen koulutuksen saaneina tutkia potilaitaan käsin kosketellen. Tällaisen potilaan tutkimistavan katsottiin sopivan paremmin kirurgeille. Niinpä sairauksien diagnostiikka perustui pääasiassa potilaiden kuvaamiin oireisiin ja usein lääkäri ei lainkaan nähnyt potilasta, vaan teki diagnoosin ja määräsi hoidon omaisilta tai apteekkarilta saadun oireiden kuvauksen perusteella. 1700-luvulla tehtiin

kuitenkin ensimmäiset yritykset sydämen ja verenkiertoelinten sairauksien kliinisen diagnostiikan parantamiseksi. John Floyer (Lontoo) kehitti vuonna 1707 pulssitajuuden laskemiseen soveltuvan kellon, joka sen vetämisen jälkeen kävi tasan 60 sekuntia. Ippolito Francesco Albertini (Bologna) esitti 1700-luvun alkuvuosina, että sydämen kärkisysäyksen paikan tunnustelun avulla voidaan todeta sydämen suurentuminen. Albertini kuvasi myös keuhkopöhön ja hydrothoraksin sydänsairauden oireina. Samoin hän kuvasi kaulalaskimoissa näkyvän voimakkaan pulsaation trikuspidaaliläppävuodon oireena. Leopold Auenbrugger (Wien) julkaisi vuonna 1761 kirjoituksen, jossa hän kuvasi perkussion käytön sydämen koon määrittämisessä, keuhkojen alarajojen määrittämisessä ja pleuraeksudaatin toteamisessa. Tarina kertoo, että Auenbrugger sai ajatuksen tämän menetelmän käyttöön muistaessaan, kuinka hänen isällään, joka toimi kestikievarin pitäjänä Grazissa, oli tapana todeta viinitynnyriä koputtelemalla, kuinka paljon viiniä tynnyrissä oli jäljellä.

#### **PAPPI VERENKIERTOFYSIOLOGIAN URANUURTAJANA**

Verenkiertofysiologian tutkimuksen kannalta merkittävimpiä havaintoja 1700-luvulla teki englantilainen luonnontieteilijä harrastanut pappi, Stephen Hales (Teddington), joka vuonna 1773 raportoi suoralla punktiolla ja punktioneulaan kiinnitetyllä vesimanometrillä mitattuja valtimo- ja laskimopaineen mittaustuloksia eläimillä (hevonen, härkä, koira, lammas). Hän esitti myös laskelmia sydämen pumppaamasta minuuttitilavuudesta.

## **1800-luku**

1800-luvulla tapahtuneelle kehitykselle oli tunnusomaista lisääntyvä kiinnostus sydämen ja verenkierron kliinisiin tutkimismenetelmiin, sekä suoranaisesti potilaan tutkimisen menetelmiin että vuosisadan loppupuolella kokeellisesta patofysiologiasta omaksuttuihin rekisteröintimenetelmiin. 1800-luvulla tapahtunut nopea kehitys fysiikan ja tekniikan alalla johti vuosisadan lopussa ja 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa useisiin merkittäviin edistysaskeliin lääketieteellisen teknologian alalla. Sydän- ja verisuonisairauksien kliininen diagnostiikka ja niiden kliinisen taudinkuvan tunteminen etenivät 1800-luvulla merkittävästi fysiologiaan perustuvan ajattelun voittaessa alaa kliinisessä lääketieteessä. Sydäntä ja verenkiertoa koskevan tutkimustyön ja kliinisen diagnostiikan kehityksen painopiste oli edelleen Ranskassa ja Englannissa, mutta myös Saksassa ja muissa Keski-Euroopan maissa virisi kiinnostus tähän lääketieteen alaan. Myös Yhdysvalloissa alan tutkimustyö ja käytännön toiminta pääsi alkuun 1800-luvulla, useimmissa tapauksissa Euroopassa koulutusta saaneiden lääkäreiden aloittamana.

#### **STETOSKOOPPI KEKSITÄÄN JA SYDÄMEN AUSKULTAATIO KEHITTYY**

Ranska oli tiennäyttäjänä potilaan tutkimisen menetelmien kehittäjänä. Jean Nicolas Corvisart des Marets (Pariisi), Napoleonin lääkäri, otti vuosina 1806-08 käyttöön itävaltalaisen Auenbruggerin kehittämät perkussiomenetelmät ja kuvasi perusteellisesti inspektion, palpaation ja perkussion käytön potilaan tutkimisessa. Hän totesi laatimassaan oppikirjassa muun muassa, että mitraalistennoosi voi aiheuttaa sydämen kärkisysäyksen kohdalla

tuntuvan värinän.

Rene Théophile Hyacinthe Laënnec (Pariisi) teki kliinisen kardiologian kannalta kauaskantoisen keksinnön vuonna 1816 kehittäessään stetoskoopin. Sydämen ja keuhkojen auskultaatiota oli kyllä jo harrastettu aiemmin “suoralla” menetelmällä, panemalla korva suoraan potilaan rintaa vasten. Stetoskoopin keksimisestä kiertää monta tarinaa, mutta todenmukaisiin lienee seuraava versio: Laënnec kutsuttiin kotikäynnille nuoren naispotilaan luokse, jolla epäiltiin sydänsairautta. Potilas sattui olemaan lihava ja osittain tästä syystä, osittain potilaan sukupuolesta ja nuoresta iästä johtuen ajatus korvan painamisesta potilaan rintaa vasten hänen sydämensä kuuntelemiseksi sai Laënnecin empimään. Tällöin hänen päähänsä pälkähti kiertää laukussa olevat paperit torveksi, jonka toisen pään hän sitten painoi potilaan rintaa vasten asettaen oman korvansa toiseen päähän. Hämmästykseseen hän kuuli tällä tavoin sydänäänet tavallista selvemmin. Tästä sai alkunsa puusta tehdyn monoauraalisen stetoskoopin kehittäminen. Stetoskoopinimitys on Laënnecin itsensä omaksuma ja tulee kreikan kielen sanoista stetos (rinta) ja skopein (tutkia). Stetoskoopin käyttö levisi hyvin nopeasti muihin Euroopan maihin ja Yhdysvaltoihin. Lontoossa stetoskoopin käyttöä esiteltiin jo muutama kuukausi sen keksimisen jälkeen.

Laënnec julkaisi vuonna 1819 oppikirjan sydämen ja keuhkojen auskultaatiosta. Hän päätteli ensimmäisen sydänäänen johtuvan sydämen kammioiden supistumisesta, koska sitä seurasi välittömästi valtimopulssiaalto. Toisen sydänäänen hän päätteli syntyvän eteisten supistumisesta, mikä johti joksikin aikaa sekaannukseen auskultaatiolöydösten

tulkinnassa. Joseph Rouanet (Pariisi, New Orleans) esitti kuitenkin jo vuonna 1832, kuusi vuotta Laënnecin varhaisen kuoleman jälkeen, oikean tulkinnan ensimmäisen ja toisen sydänäänen synnystä. Nerokkasti suunniteltujen, eläinten sydämällä suoritettujen perfuusiokokeiden avulla hän osoitti, että toinen sydänääni syntyy semilunaariläppien sulkeutumisesta.

Sydämen auskultaation järjestelmällisenä kehittäjänä on ennen kaikkea mainittava Josef Skoda (Wien), joka oppikirjassaan vuonna 1839 jakoi sivuäänet systolisiin ja diastolisiin sydämen toimintasyklin mukaisesti ja kuvasi eri läpistä peräisin olevien sivuäänien kuuntelualueet. Amerikkalaisista sydämen auskultaation kehittäjistä on erityisesti syytä mainita New Orleansissa toiminut Austin Flint, joka julkaisi vuonna 1859 sydänsairauksia käsittelevän oppikirjan. Hänen nimeään kantaa edelleen voimakkaaseen aorttaläppävuotoon liittyvä sydämen kärjen seudusta kuuluva matalataajuinen diastolinen sivuääni.

Jo vuonna 1829 englantilainen Charles Williams teki ensimmäisen yrityksen biauraalisen stetoskoopin kehittämiseksi käyttäen lyijyputkea stetoskoopin letkuina. Amerikkalainen George Camman kehitti vuonna 1851 biauraalisen, taipuisaletkuisen stetoskoopin, josta nykyaikaiset stetoskooppimallit polveutuvat. Laënnecin puinen monoauraalinen stetoskooppi pysyi kuitenkin kauan käytössä; käyttivät sitä vielä 1950-luvulla keuhkojen kuunteluun.

## VERENKIERRON FYSIOLOGIAN TUTKIMUS

### EDISTY

Kokeellisen verenkiertofysiologian tutkimuksen alalla tapahtui 1800-luvulla merkittävää kehitystä. Pariisissa toiminut Claude Bernard (1813-1878), jonka työllä oli ratkaiseva merkitys kokeellisen lääketieteen ja nykyaikaisen fysiologian kehittymisessä, tutki verisuonten vasomotorista hermotusta ja suoritti koe-eläimille sydämen katerointeja mitataksseen veren lämpötilaa sydämessä. Etienne Jules Marey (Pariisi) konstruoi 1860-luvulla invasiiviseen verenpaineen mittaukseen ja pulssikäyrien rekisteröimiseen soveltuvan laitteiston. Vuonna 1861 Marey ja eläinlääkäri Auguste Chaveau suorittivat hevoselle sekä sydämen oikean että vasemman puolen katetroinnin ja tekivät ensimmäiset intrakardiaaliset painemittaukset.

Saksalainen Carl Friedrich Wilhelm Ludwig (1816-1895), joka toimi fysiologian professorina Marburgin, Zürichin, Wienin ja Leipzigin yliopistoissa, oli eräs 1800-luvun merkittävimmistä verenkiertofysiologian tutkijoista. Hän kehitti tutkimustyössä tarvittavia laitteita, mm. kymograafin (1847) ja ns. virtauskellon (1867). Sydämen innervaation tutkiminen ja kokeellisesti aiheutettu kammiovärinä kuuluivat hänen tutkimuskohteisiinsa. Hän koulutti lukuisia ulkomaisia fysiologian tutkijoita. Hänen amerikkalainen oppilaansa Henry Pickering Bowditch perusti vuonna 1871 Yhdysvaltojen ensimmäisen fysiologian laboratorion Bostoniin. Myös suomalainen Robert Tigerstedt kuului Ludwigin oppilaisiin. Michael Foster ja Walter Holbrook Gaskell (Cambridge), joista viimeainittu oli Ludwigin oppilas, esittivät vuonna 1882, että sydämen säännöllinen syketoiminta perustuu sydänlihaksesta itsestään alkunsa saavaan omaan automatiaan.

Adolf Fick (Würzburg) esitti vuonna 1870 teoreettisten päätelmien perusteella sittemmin hänen nimellään tunnetun periaatteen sydämen minuuttitulavuuden laskemiseksi elimistön hapenkulutuksen ja valtimo- ja laskimoveren happipitoisuuden erotuksen avulla. Tämä menetelmä sai kuitenkin odottaa kliiniseen käyttöön tuloaan aina 1940-luvulle saakka. Wilhelm His (Leipzig) kuvasi vuonna 1893 eteis-kammiojohtoradan. Saksalainen matematiikasta ja fysiikasta kiinnostunut fysiologi, Otto Frank, osoitti vuonna 1895 isoloiduilla sammakon sydämillä tekemiensä kokeiden perusteella sydämen kammion supistuksen aiheuttaman systolisen huippupaineen ja kammion täyttöpaineen välisen yhteyden ja ennakoitaten englantilaisen Starlingin yli 20 vuotta myöhemmin kuvaamaa "lakia" sydämen kammioitoiminnan säätelystä.

Tukholman yliopistossa fysiologian professorina toiminut suomalainen Robert Tigerstedt osoitti vuonna 1898 yhdessä P.G. Bergmanin kanssa, että iskeemisestä munuaisesta erittyy verenpainetta kohottavaa ainetta. Tämän havainnon suuri merkitys tajuttiin vasta yli 30 vuotta myöhemmin.

### RIVA ROCCI KEHITTÄÄ EPÄSUORAN

#### VERENPAINEEN MITTAUSMENETELMÄN

Samuel von Basch (Wien) kehitti vuonna 1880 ensimmäisen sfygmograafisen menetelmän, jolla voitiin mitata verettömästi valtimoverenpaine. Menetelmä perustui arteria radialiksen päälle asetettavaan tyyntyn, johon säädeltävä paine kohdistettiin. Ensimmäisen kliiniseen käyttöön tulleen epäsuoran verenpaineen mittaamenetelmän kehitti kuitenkin Scipione Riva Rocci (Pavia) vuonna 1896. Riva Roccin menetelmässä,



jonka perusajatukseen nykyään käytössä olevat verenpainemittarit perustuvat, painetta lisätään olkavarren ympäri kierretyn mansetin kumipussissa, kunnes arteria radialiksen pulssi lakkaa tuntumasta, jolloin saadaan mitatuksi systolinen verenpaine. Riva Roccin verenpainemittarin mansetti oli kuitenkin nykyisiin verenpainemittarin mansetteihin verrattuna aivan liian kapea.

#### **PULSSIKÄYRIEN REKISTERÖINTI, ELEKTROKARDIOGRAFIA JA FONOKARDIOGRAFIA OTTAVAT ENSIASKELENSA**

1800-luvun lopulla kehitettiin sfygmograafia, jotka soveltuivat pulssiaaltojen graafiseen rekisteröintiin ihmiseltä. Näiden laitteiden avulla englantilainen James Mackenzie (Skotlanti ja Lontoo) rekisteröi 1890-luvulla ja 1900-luvun alkuvuosina vena jugularis- ja arteria radialis-pulssikäyriä samanaikaisesti ja tutki näiden avulla erilaisia sydämen rytmihäiriöitä. Hollantilainen Karl Frederick Wenckebach käytti samaan tarkoitukseen valtimopulssi- ja sydämen karkisysäyskäyriä ja kuvasi mm. hänen nimeään kantavan eteiskammiojohtumishäiriön.

Englantilainen fysiologi Augustus Desiré Waller suoritti vuonna 1887 ns. elektrometriä käyttäen ensimmäiset elektrokardiogrammin rekisteröinnit koiraltaan "Jimmyltä" ja ihmiseltä. Willem Einthoven (Leiden), joka tuli 1900-luvun alussa tunnetuksi kliinisen elektrokardiografian kehittäjänä, suoritti vuonna 1894 ensimmäiset sydänäänten graafiset rekisteröinnit, josta sai alkunsa fonokardiografian käyttö sydämen tutkimisessa.

#### **RÖNTGENSÄTEET KEKSITÄÄN JA SOVELLETAAN LÄÄKETIETEeseen**

Wilhelm Conrad von Röntgen (Würzburg) keksi vuonna 1895 hänen nimeään kantavat röntgensäteet ja niiden soveltamisen lääketieteelliseen kuvantamiseen; keksintö, josta von Röntgen sai Nobel-palkinnon vuonna 1901. Tällä keksinnöllä tuli olemaan keskeinen merkitys seuraavalla vuosisadalla tapahtuneessa kardiologisten tutkimusmenetelmien kehittämisessä. Nopeaa tiedon kulkua jo tuolloin osoittaa se, että Kiotossa, Japanissa, alettiin valmistaa röntgenlaitteita vuoden kuluessa von Röntgenin keksinnön julkistamisesta. Francis Henry Williams (Boston) julkaisi jo vuonna 1896 artikkelin röntgentutkimuksen käytöstä sydämen koon ja sen supistustoiminnan tutkimiseen. Euroopassa Friedrich Moritz (München) kuvasi vuonna 1902 ns. ortodiagrafiamenetelmän sydämen koon radiologiseksi määrittämiseksi.

#### **KÄSITYKSET SYDÄMEN JA VERENKIERTOELINTEN SAIRAUKSIEN TAUDINKUVISTA TARKENTUVAT**

1800-luvun kuluessa tärkeimpien aikuisiän sydänsairauksien laatu ja taudinkuva ja sydänsairauksien oireiden ja kliinisten löydösten tuntemus tarkentuivat oleellisesti. Dubliniin muodostui tällöin koulukunta, jolla tuli olemaan merkittävä osuus kliinisen kardiologian kehityksessä. Tämän koulukunnan perustaja oli Skotlannista Dubliniin muuttanut John Cheyne (1777-1836). Cheyne (1818) ja William Stokes (1846) kuvasivat toisistaan riippumatta ns. periodisen hengityksen, joka edelleen kulkee heidän nimillään. Samoin Dublinissa toiminut Robert Adams (1827) ja edellä mainittu Stokes (1846) kuvasivat eteiskammiojohtumisen häiriöstä johtuvan sydänperäisen synkopen, joka nykyäänkin kulkee heidän nimillään. Gerbezius ja Morgagni olivat tosin kuvanneet tämän ilmiön jo 1700-luvulla. Dublinissa toiminut Dominic

John Corrigan esitti vuonna 1832 klassisen kuvauksen aorttaläppävuodon aiheuttamista kliinisistä löydöksistä.

Jean Babtiste Bouillad (Pariisi) kuvasi vuosina 1835-36 reumakuumeen ja läppäkudoksen tulehdusmuutosten välisen yhteyden, johon englantilainen Jenner oli jo 1770-luvulla viitannut. Bouillad otti käyttöön endokardium- ja endokardiitti-nimikkeet ja aloitti läppävikoja koskevan järjestelmällisen tutkimustyön. George Hilary Barlow ja George Owen Rees (Lontoo) kuvasivat vuonna 1843 subakuutin bakteriellin endokardiitin taudinkuvan, mitä ranskalainen Sigismund Jacoud ja amerikkalainen William Osler täydensivät vuosisadan lopulla. Friedel Pick (Praha) kuvasi kroonisen konstriktiivisen perikardiitin taudinkuvan vuonna 1893.

Sydämen vajaatoiminta oli vielä 1800-luvulla huonosti tunnettu ja kiistelty kliininen käsite. Irlantilainen Stokes kuvasi tämän taudinkuvan vuonna 1854 ja sai aikaan kiihkeän kiistelyn tästä aiheesta. Ludwig Traube (Berliini) kuvasi vuonna 1859 galoppirytmän vasemman kammion vajaatoiminnan oireena ja Theodor von Dusch (Heidelberg) käytti vuonna 1868 ensi kertaa nimikettä "sydäninsuffiensi".

Sepelvaltimotaudin kliinisten ilmenemismuotojen tuntemus ei vielä 1800-luvulla oleellisesti selkiintynyt. Ruumiinavauksissa todettuja sepelvaltimoiden ateroskleroosimuutoksia ja sydänlihasarpia ei osattu yhdistää potilaiden oireisiin, vaikkakin Heberdenin kuvaama angina pectoris -oireyhtymä oli laajalti tunnettu. Kuten edellä on todettu, eräät englantilaiset lääkärit olivat tosin jo 1700-luvulla esittäneet, että sepelvaltimoahtaumilla olisi syy-yhteys angina pectoris -oireisiin.

Amerikkalainen Adam Hammer julkaisi vuonna 1878 potilastapauksen, jossa sepelvaltimoembolian aiheuttama sydäninfarkti aorttaläppävikapotilaalla diagnosoitiin kliinisesti ja varmennettiin ruumiinavauksessa.

Ranskalainen René Marie julkaisi vuonna 1896 Pariisissa 214-sivuisen kirjan "L'infarctus du myocarde et ses consequences - rupture, plaques fibreuses et anévrismes du coeur". Siinä hän kuvasi sydäninfarktin akuutin vaiheen oireiston ja ruumiinavaukselliset löydökset lukuisista tapauksista ja esitti katsauksen kirjallisuuteen.

#### **"NITRO"-VALMISTEIDEN KÄYTTÖ ANGINA PECTORIKSEN HOIDOSSA KEKSITÄÄN**

Thomas Lauder Brunton (Edinburgh ja Lontoo) otti vuonna 1867 käyttöön amyylinitriitin angina pectoriksen hoidossa. Amyylinitriittiä käytettiin siten, että liuosmuotoista lääkettä tiputettiin nenäliinaan, josta haihtuvaa amyylinitriittiä potilas hengitti. Vuonna 1879 William Murrell (Lontoo) ryhtyi käyttämään samaan tarkoitukseen suun kautta otettavaa nitroglyseriiniliuosta, ja vuosisadan lopulla Louis Henri Vaquez (Pariisi) otti käyttöön kielen alle laitettavat nitroglyseriiniä sisältävät kapselit.

#### **ENSIMMÄINEN ONNISTUNUT IHMISEN SYDÄNHAAVAN SULKEMINEN**

Eläinkokeita, joissa käsiteltiin elävän eläimen sydäntä, oli jo tehty vuosisatoja. Kirurgien kiinnostus ihmisen sydänhaavojen sutureimiseen heräsi 1880-luvulla, jolloin eläinkokeissa pystyttiin menestyksellisesti sulkemaan koe-eläimelle aiheutettuja sydänhaavoja. Ludwig Rehn (Frankfurt) onnistui

ensimmäisenä sulkemaan ihmisen sydänhaavan vuonna 1896.

## Vuodet 1900-1944

1800-luvun loppua kohti nopeutunut kehitys jatkui 1900-luvulla, joskin sekä ensimmäinen että toinen maailmansota aiheuttivat Euroopassa tapahtuvan tutkimustyön ja kliinisen kehityksen tilapäisen katkeamisen.

### ELEKTROKARDIOGRAFIA KEHITTYY JA OTE- TAAN KLIINISEEN KÄYTTÖÖN

Leidenissä fysiologian professorina toimineen Willem Einthovenin vuonna 1903 keksimä kieligalvanometri ja hänen kehittämänsä elektrokardiografialaitteisto avasivat tien kliinisen elektrokardiografian kehittymiselle. Einthoven sai keksinnöstään Nobel-palkinnon vuonna 1924. Einthovenin ensimmäinen rekisteröintilaitteisto painoi lähes 300 kg ja vaati kahden huoneen tilat ja viisi henkilöä laitetta käyttämään. Niinpä käytännöllisempien laiteversioiden kehittämisen tarve oli ilmeinen. Sekä saksalaiset että englantilaiset laitevalmistajat näkivät keksinnön tarjoamat mahdollisuudet ja ensimmäiset kaupallisesti saatavilla olevat EKG-rekisteröintilaitteet valmistuivat jo saman vuosikymmenen lopulla. Ne olivat jo huomattavasti pienempiä kuin Einthovenin ensimmäinen laiteversio. Thomas Lewis, eräs englantilaisen kardiologian tärkeimmistä kehittäjistä 1900-luvun alkuvuosikymmeninä, tajusi heti Einthovenin keksinnön suuren merkityksen. Hän matkusti Leideniin tutustumaan Einthoveniin ja hänen laboratorioonsa vuonna 1909 ja hankki oman rekisteröintilaitteiston samana vuonna. Seuraavien kahden vuosikymmenen aikana Lewis teki elektrokardiografiaa soveltaen urauurtavaa kokeellista ja klii-

nistä tutkimustyötä, joka kohdistui sydämen rytmihäiriöihin, johtumishäiriöihin ja kammiohypertrofioihin. Monet amerikkalaiset kardiologian kehittäjät työskentelivät 1900-luvun alkuvuosikymmeninä Lewisin oppilaina. Heidän joukossaan olivat mm. Paul Dudley White (Boston) ja Frank Wilson (Ann Arbor), unipolaaristen EKG-rintakytkeäntöjen kehittäjä.

EKG-rekisteröintilaitteiden tekninen kehitys edistyi 1930-luvulta alkaen nopeasti radiotekniikan ja siihen kehitettyjen vahvistinratkaisujen myötä. Wilsonin työryhmän kehittämät sentraaliseen nollapotentiaalisiin omaavaan terminaaliin perustuvat rintakytkenät ja amerikkalaisen E. Goldbergerin vuonna 1942 käyttöönottamat ns. augmentoidut (vahvistetut) unipolaariset raajakytkenät viimeistelivät EKG:n rekisteröinnin vielä nykyäänkin käytössä olevaan 12-kytkentäiseen muotoon.

Iävaltalaiset D. Scherf ja S. Goldhammer aloittivat vuonna 1933 rasiuselektrokardiografian käytön sepelvaltimotaudin diagnostiikassa.

### KOROTKOFF KUVAA VERENPAINEN AUSKULTATORISEN MITTAAMISEN

Verenpaineen epäsuora mittaamenetelmä kehittyi Riva Roccin kuvaamasta menetelmästä nykymuotoonsa, kun Nikolai Korotkoff (Pietari) kuvasi vuonna 1905 systolisen ja diastolisen verenpaineen mittaamisen valtimoäänten auskultaation avulla.

### EDISTYS VERENKIERTOFYSIOLOGIAN TUTKIMUKSESSA JATKUU

Verenkiertofysiologian perustutkimuksen keskeisistä saavutuksista 1900-luvun alkuvuosikymmeniltä ansaitsevat maininnan sydämen

sinussolmukkeeseen (Arthur Keith ja Martin Flack, Lontoo 1907) ja eteiskammiosolmukkeeseen kuvaaminen (Karl Albert Ludwig Aschoff, Freiburg ja japanilainen Suano Tawara 1908) sekä Ernest Henry Starlingin (Lontoo) ”laki” sydämen vasemman kamion pumpputoiminnan säätelystä vuodelta 1918.

Heinrich Hering (Köln) kuvasi vuonna 1927 arteria carotiksista ja aortan kaaresta peräisin olevat verenpainetta säätelevät refleksit. Harry Godlblatt (Cleveland) työtovereineen julkaisi vuonna 1932 käänteentekevät havaintonsa munuaisvaltimoita ahtauttamalla koirille aiheutetusta kohonneesta verenpaineesta. Tigerstedtin ja Bergmanin yli 30 vuotta aikaisemmin keksimä iskeemisessä munuaisessa syntyvä verenpainetta kohottava aine, reniini, löydettiin vuonna 1938 uudelleen. Näin sai alkunsa tutkimustyö, jonka seurauksena seuraavina vuosikymmeninä onnistuttiin selvittämään verenkierron säätelyssä keskeisen tärkeä reniini-angiotensiini-aldosteroni-järjestelmä

#### **TULEHDUKSELLISTEN SYDÄNSAIRAUKSIEN TAUDINKUVA SELKENEE**

Sydän- ja verisuonitautien patogeneesia, taudinkuvaa ja hoitoa koskeva tietämys edistyi 1900-luvulla nopein askelin ja kaikkein tärkeimpien havaintojen esille poimiminen lukuisten uusien havaintojen joukosta ei ole helppoa. Aschoffin klassinen kuvaus reumaattisen kardiitin patologisanatomisista muutoksista vuodelta 1904 kuuluu näihin havaintoihin. 1800-luvun lopulla tapahtunut kehitys mikrobiologian alalla johti subakuutin endokardiitin infektioetiologian selviämiseen. Hugo Schottmüller (Hampuri) eristi vuonna 1910 *Streptococcus viridans* -bakteerin tautiin kuolleen potilaan läppäkudoksesta

ja antoi taudille nimen ”endocarditis lenta”. Veriviljelyn käyttö infektioiden endokardiitin diagnostiikassa tuli kuitenkin käyttöön vasta huomattavasti myöhemmin.

#### **SYDÄNFARKTIN KLIININEN DIAGNOSTIIKKA ALKAA, MUTTA SYNTYY PITKÄLLINEN KIISTA TROMBIN MERKITYKSESTÄ SEN AIHEUTTAJANA**

Sydäninfarktin kliininen diagnoosi tuli huomion kohteeksi amerikkalaisen James Bryan Herrickin (Chicago) kuvattua vuonna 1912 joukon potilastapauksia, joissa sydäninfarkti-diagnoosi oli tehty elonjääneillä potilailla. Ruumiinavaushavaintojen perusteella Herrick esitti, että sydäninfarktin aiheuttajana on ateroskleroosin ahtauttaman sepelvaltimon tukkeava trombi.

H. Eppinger ja Carl J. Rothberger (Wien) olivat jo vuonna 1909 kuvanneet koiralle intramyokardiaalisella sublimaatti-injektiolla aiheutetun sydänlihaskaurion aiheuttamat EKG-muutokset. Herrick julkaisi vuonna 1912 ensimmäiset havainnot sydäninfarktipotilaan EKG-muutoksista ja näitä havaintoja täydensivät vuosina 1918-30 mm. Fred M. Smith (Chicago), E.B. Pardee (New York), John Parkinson ja Evan Bedford (Lontoo) ja A.R. Barnes ja M.B. Whitten (Rochester).

C.K. Friedberg ja H. Horn (New York) julkaisivat vuonna 1939 artikkelin ”Acute myocardial infarction is not due to coronary thrombosis”. Tutkimus perustui ruumiinavausaineistoon, jossa sydäninfarktiin kuolleilla potilailla todettiin trombin aiheuttama sepelvaltimotukos ainoastaan 31 %:ssa tapauksista. Tästä alkunsa saanut sekaannus päättyi vasta vuonna 1980, jolloin M.R. deWood totesi sydäninfarktin akuutissa

vaiheessa tehtyihin koronaariangiografioihin perustuen, että Herrickin esittämä käsitys oli sittenkin oikea; sepelvaltimon tukkeava trombi todettiin valtaosalla potilaista.

Sydäninfarktin hoitona oli pitkäaikainen, yleensä kuusi viikkoa kestävä vuodelepo. Vuonna 1944 T.R.Harrison (Dallas) asetti kuitenkin kyseenalaiseksi tämän pitkän vuodelevon järkevyyden sydäninfarkttipotilaiden ja yleisemminkin sydänpotilaiden hoidossa.

#### UUSIA LÄÄKKEITÄ

1900-luvun ensimmäisellä puoliskolla sydän- ja verisuonitautien hoitoon käytettävien, spesifisiä vaikutuksia omaavien lääkkeiden valikoima alkoi vähitellen laajentua. Salvarsaanin käyttöön tulo vuonna 1910 merkitsi tärkeää edistystä verisuonikomplikaatioita aiheuttavan syfiliksen hoidossa. Wenkebachin klinikassa Wienissä havaittiin vuonna 1919 elohopeasuolojen ja teofylliinin diureettinen vaikutus. Kinidiini tuli 1920-luvulla käyttöön sydämen rytmihäiriöiden hoidossa. Alexander Fleming keksi penisilliinin jo vuonna 1928, mutta ensimmäiset kliiniseen käyttöön soveltuvat penisilliinivalmisteet tulivat käyttöön vasta 1940-luvulla, jolloin julkaistiin ensimmäiset kokemukset penisilliinihoidon tehosta bakteriellin endokardiitin ja syfiliksen hoidossa. Penisilliinin käyttöön tulo merkitsi myös huomattavaa edistystä reumakuumeen profylaksissa.

#### FORSSMANN SUORITTAÄ ITSELLEEN SYDÄMEN KATETROINNIN

Saksalainen kirurgi Werner Forssmann (Eberwalde) suoritti vuonna 1929 itselleen sydämen oikean puolen katetroinnin

kyynärlaskimosta käsin käyttäen toimenpiteeseen ureterkatetria. Hän tunsu Mareyn ja Chaveaun kuvauksen vuonna 1861 hevoselle suoritetusta sydämen katetroinnista ja sai tästä ajatuksen toimenpiteen suorittamiseen. Forssmann kuvasi menetelmän vuonna 1931, mutta se jäi täysin unohtuksi yli kymmeneksi vuodeksi. Vuonna 1941 amerikkalaiset fysiologit André F. Cournand ja Dickinson Richards (New York) kuvasivat menetelmän uudelleen, mikä johti nopeasti menetelmän ottamiseen kliiniseen käyttöön. Vuoden 1945 loppuun mennessä sydänkatetrointeja oli jo suoritettu Bostonissa (Lewis Dexter), Atlantassa (James Warren ja Eugene Stead), Lontoossa (John McMichael ja Edward Sharpey-Schaefer) ja Pariisissa (Pierre Maurice ja Jean Lenègre). Forssmann, Cournand ja Richards saivat sydämen katetroinnin keksimisestä Nobel-palkinnon vuonna 1956.

#### ANGIOGRAFIOITA RYHDYTÄÄN TEKEMÄÄN

Ensimmäiset yritykset verisuonten radiologiseksi kuvantamiseksi tehtiin 1930-luvulla. R. dos Santos (Portugali) visualisoi vuonna 1931 vatsa-aortan ja sen suuret haarat ruiskuttamalla varjoainetta aorttaan suoralla punktiolla. P. Ameuille (Pariisi), Augustin Castellanos (Kuuba) ja amerikkalaiset G. P. Robb ja J.S. Steinberg (New York) julkaisivat vuosina 1936-38 kokemuksia laskimoon annettua varjoainetta käyttäen suoritetusta angiokardiografiasta. Tätä menetelmää ryhdyttiin soveltamaan lasten synnynnäisten sydänvikojen tutkimiseen.

#### SYDÄNVIKOJEN KIRURGINEN HOITO ALKAA

Vuonna 1902 Lauder Brunton (Lontoo) tutki ruumiinavauksissa mahdollisuuksia avata

stenoottinen mitraaliläppä. Niinpä Brunton esitti, että mahdollisuuksia tämän toimenpiteen suorittamiseen elävällä ihmisellä tulisi harkita. Ensimmäisen yrityksen läppävian kirurgiseksi korjaamiseksi teki T. Tuffier (Pariisi) vuonna 1913. Hän yritti dilatoida stenoottista aorttaläppää viemällä sormensa läppäaukkoon invaginoimalla aortan seinämää. Potilas säilyi hengissä, mutta tuskin hyötyi toimenpiteestä. Samana vuonna Eugene Doyen (Pariisi) yritti avata pulmonaalisten oikean kammion seinämän läpi viedyllä tenotomiaveitsellä. Potilas kuitenkin menehtyi ja ruumiinavauksessa osoittautui, että hänellä oli Fallot'n tetralogia.

Thoraxkirurgian alalla tapahtunut kehitys kohdisti 1920-luvulla kirurgien huomion mitraalisten oireiden kirurgisen hoidon mahdollisuuksiin. Elliot Cutler (Boston) teki ensimmäisen mitraalivalvotomian 11-vuotiaalle tytölle vasemman kammion kautta. Potilaan oireet helpottuivat joksikin aikaa, mutta hän kuoli neljän vuoden kuluttua. Henry Souttar teki vuonna 1925 mitraalivalvotomian dilatoiden läpän sormellaan vasemman eteisen kautta. Tämä tekniikka tuli laajaan käyttöön yli 20 vuotta myöhemmin. Souttarin leikkaaman potilaan oireet eivät paljoakaan vähentyneet, mutta hän eli kuitenkin seitsemän vuotta leikkauksen jälkeen. Cutler ja Beck julkaisivat vuonna 1929 katsauksen kymmenen siihen mennessä kuvatun mitraaliläppäleikkauksen tuloksista. Näistä potilaista kahdeksan oli kuollut joko leikkaukseen tai pian sen jälkeen. Niinpä mitraaliläppäkirurgiasta luovuttiin lähes lähes kahdeksi vuosikymmeneksi, kunnes Charles Bailey (Philadelphia), Dwight Harken (Boston) ja Russell Brock (Lontoo) aloittivat vuonna 1948 uuden, tällä kertaa menestyksellisen mitraaliläpän valvotomioiden aikakauden.

Amerikkalainen kirurgi John Munro esitti jo vuonna 1907 tehtyään ruumiinavauksen lapselle, jolla oli avoin ductus arteriosus, että ductus sijaitsee siten, että sen sulkeminen olisi teknisesti mahdollista. Synnynnäisiin sydänvikoihin ja niiden kirurgisen hoidon mahdollisuuksiin kohdistuva mielenkiinto johti kuitenkin käytännön tuloksiin vasta 1930-luvulla. Maude Abbott (Montreal) julkaisi vuonna 1936 erinomaisen atlaksen synnynnäisistä sydänvicioista ja toinen alan uranuurtaja oli Baltimoreessa työskentelevä lastenlääkäri Helen Taussig. Robert Gross (Boston) suoritti vuonna 1938 ductus arteriosuksen sulkemisen ja Clarence Crafoord (Tukholma) vuonna 1944 aortan koarktaation korjausleikkauksen. Vuonna 1944 Alfred Blalock (Baltimore) suoritti yhdessä Helen Taussigin kanssa suunnittelemansa shunttileikkauksen Fallot'n tetralogiapotilaalle.

#### **KIINNOSTUS SYDÄMEN ELVYTYS- TOIMENPITEISIIN LISÄÄNTYY**

Sydämen elvytystoimenpiteet äkillisissä sydänpysähdyksissä tulivat 1900-luvun alkaessa lisääntyvän mielenkiinnon kohteiksi. Skotlantilainen Allan Burns oli jo vuonna 1806 julkaisemassaan sydäntautien oppikirjassa suositellut, että pitkittyvässä synkopeessa ja vitaalitoimintojen täysin puuttuessa keuhkoja tuli ventiloida palkeilla ja että sydämen toimintaa tuli yrittää elvyttää antamalla sähköshokki läpi rintakehän. Vastaavanlaisia elvytystoimenpiteitä oli myös lontoolainen kirurgi De Sanctis suositellut vuonna 1788 kuvatessaan "reanimation chair"-menetelmän sydämen toiminnan elvyttämiseksi.

Vuonna 1901 onnistuttiin Tromsössa Kristian Igelruddin kuvauksen mukaan elvyttä-

mään suoralla sydänhieronta potilas, jolle tuli kloroformianestesiassa sydänpysähdys. Mark C. Lidwell (Sydney) käytti vuonna 1929 sähköistä tahdistinta vastasyntyneen sydämen toiminnan elvyttämiseen. D.R. Hooker (Baltimore) julkaisi vuonna 1933 havaintoja vaihtovirtashokin vaikutuksesta koe-eläimille aiheutettuun kammiovärinä. C.S. Beck (Cleveland) julkaisi jo vuonna 1937 havaintoja vaihtovirtashokin käytöstä leikkauksen yhteydessä sattuneen kammiovärinän pysäyttämiseksi, mutta vasta 1947 hän saattoi raportoida potilastapauksen, jossa elvytetty potilas kotiutettiin täysin toipuneena.

## Vuodet 1945 - 1967

Toinen maailmansota, johon lähes kaikki Euroopan maat joutuivat tavalla tai toisella osallisiksi, katkaisi moniksi vuosiksi lääketieteellisen tutkimustyön edistymisen Euroopassa. Vaikka Yhdysvallat osallistuikin sotaan, lääketieteellisen tutkimustyön vahvasta asemasta johtuen kardiologiaan liittyvä tutkimustyö edistyi Yhdysvalloissa sodan ajanakin ja sodan loputtua se lähti käyntiin ennen näkemättömällä voimalla.

Englanti, jolla oli koko sodan ajan ollut kiinteä yhteys Yhdysvaltoihin, nousi sodan jälkeen Euroopan johtavaksi maaksi sekä kliinisen kardiologian että sydänkirurgian alalla. Ruotsi, joka oli pysyttäytynyt sodan ulkopuolella, oli niinikään hyvin mukana kansainvälisen kehityksen eturintamassa sekä kardiologian että sydänkirurgian alalla. Ruotsalaisen kardiologian voimahahmona oli vuonna 1949 perustetun European Society of Cardiology ensimmäinen presidentti, professori Gustav Nylin (Tukholma), ja sydänkirurgian uranuurtajana professori Clarence Crafoord (Tukholma).

Kardiologian ja sydänkirurgian kehitys lähti vuoden 1945 jälkeen eksponentiaaliseen nousuun. Yhdysvaltojen Länsi-Euroopan maille antaman taloudellisen avun ja eurooppalaisille tutkijoille, kardiologeille ja sydänkirurgeille tarjoaman koulutuksen avulla Eurooppa pääsi vähitellen taas mukaan kansainvälisen kehityksen vauhtiin. Euroopan jakautuminen kahteen poliittiseen etupiiriin ”kylmän sodan” vuosiksi johti kuitenkin siihen, että itäiseen blokkiin kuuluneet maat jäivät vapaan kansainvälisen kehityksen ulkopuolelle. Suomi jäi tällöin onneksi sellaiseen asemaan, jossa voitiin pysyä mukana kansainvälisessä kehityksessä.

Sydän- ja verisuonitautien tutkimuksen, diagnostiikan ja hoidon kehitys vuoden 1945 jälkeen on ollut niin valtava, että sen kuvaaminen edes pääpiirteittäin vaatisi monin verroin enemmän sivuja kuin kaiken sitä ennen tapahtuneen kuvaaminen. Tämän historiikin seuraavissa luvuissa tarkastellaan kardiologian, sekä aikuis- että lastenkardiologian, ja sydänkirurgian kehitystä Suomessa. Niissä kuvataan myös näiden alojen kansainvälistä kehitystä, joten seuraavassa mainitaan vain eräitä tärkeimpiä edistysaskeleita vuosilta 1945-1967.

### SYDÄMEN KATETROINTI RUTIINIMENETELMÄKSI

Sydämen katetrointi kehittyi 1940-luvun loppuvuosista lähtien nopeasti kardiologisen diagnostiikan keskeiseksi menetelmäksi, jonka tuottama informaatio monipuolistui painemittausten, merkkiaineen laimentumiseen perustuvien sydämen minuuttitilavuuden määritysmenetelmien ja laskennallisten keinojen sekä muun välineistön avulla saatujen tietojen kautta. Varjoainetutkimusten alalla tapahtui myös nopeaa kehitystä sekä varjoaineiden että laitteiston osalta. Synnyn-

näisten ja hankittujen läppävikojen laatu ja hemodynaaminen vaikeusaste opittiin näin arvioimaan entistä tarkemmin sydänkirurgian tarpeita silmälläpitäen. Koronaariangiografia alkoi yleistyä 1960-luvulla ohitusleikkauksen osoittauduttua merkittäväksi hoitomenetelmäksi.

#### **AVOSYDÄNKIRURGIA ALKAA**

Avosydänkirurgian mahdollistava hypotermia otettiin käyttöön 1950-luvun alussa ja tätä seurasi pian sydänkeuhkokoneen käyttöön tulo. 1960-luvun alussa sydänkirurgiset keskuskeskukset kautta maailman olivat ottaneet käyttöön sydänkeuhkokoneen.

#### **NONINVASIIVISET MENETELMÄT KEHITTYVÄT**

Kliininen rasituskoe kehittyi 1950-luvulla aikaisemmasta kvalitatiivisesta menetelmästä kvantitatiiviseksi rullamattoa käyttävien amerikkalaisten ja polkupyöräergometria käyttävien ruotsalaisten liikuntafysiologien ansiosta. Ruotsalaiset Inge Edler ja C.H. Hertz esittelivät vuonna 1954 kehittämänsä ultraäänilaitteiston, ”ultraäänireflekskoopin”. Ultraäänitutkimusta käytettiin ensin mitraaliläpän ja myöhemmin sydämen kaikkien osien ja niiden liikkeiden noninvasiiviseen kuvantamiseen.

#### **DEFIBRILLAATTORIT JA TAHDISTIMET TULEVAT KÄYTTÖÖN**

Rintakehän läpi annettavan tasavirtashokin käyttö kammiövärinän ja kammiotakykardian ensihoidossa ja elektiivisessä eteisvärinän ja eteislepatuksen siirrossa yleistyi 1950- ja 1960-lukujen taitteesta lähtien. Samoihin aikoihin asennettiin ensimmäiset implantoitavat sydämen tahdistimet sydämen eteis-kammiokatkoksen aiheuttamista tajuttomuuskohtauksista kärsiville potilaille.

Tahdistimien koko pieneni, niiden toiminta-aika piteni ja ominaisuudet paranivat ja monipuolistuivat seuraavina vuosikymmeninä.

#### **LÄÄKEHOIDON ALALLA EDISTYTTÄÄN NOPEASTI**

Muutamia harvoja vielä nykyäänkin käytössä olevia lääkkeitä lukuunottamatta (digitalisvalmisteet, nitraatit, kinidiini), käytännöllisesti katsoen kaikki tärkeät sydän- ja verisuonitautien lääkehoitomuodot on kehitetty vuoden 1945 jälkeen. Antibiootit alkoivat pelastaa bakteriellisiin endokardiittiin sairastuvia potilaita jo 1940-luvun lopulla ja tarjosivat myös mahdollisuuden reumakuumeen profylaksiin. 1950-luvulla tulivat käyttöön ensimmäiset verenpaineläkkeet, ja tiatsidiureetit syrjäyttivät siihen saakka käytetyt elohopeadiureetit. Ensimmäiset beetasalpaajat tulivat käyttöön 1960-luvun lopulla ja kalsiuminestäjät 1970-luvun alussa.

#### **Kirjallisuutta**

Acierno LJ. The history of cardiology. The Parthenon Publishing Group: London - Casterton - New York, 1994.

Fleming P. A short history of cardiology. Editions Rodopi B.V.: Amsterdam - Atlanta GA, 1997.

Lyager Nielsen B. Træk af dansk kardiologi gennem 500 år. Dansk Cardiologisk Selskab, Århus, 1993.

Snellen HA. History of cardiology. A brief outline of the 350 years' prelude to an explosive growth. Donker Academic Publications: Rotterdam, 1984.



## Kardiologia Suomessa ennen vuotta 1967

Pentti Siltanen ja Kalevi Pyörälä

### Aika ennen vuotta 1945

#### YLIOPISTO SIIRTYY TURUSTA HELSINKIIN - LÄÄKETIETEEN LUONNONTIETEELLINEN SUUNTAUS ALKAA

Suomen ensimmäinen yliopisto, joka oli perustettu Turkuun vuonna 1640, siirrettiin Helsinkiin vuonna 1828. Yliopiston aloittaessa toimintansa Helsingissä professorinvirkoja oli kolme, ja näiden kolmen professorin opetusalat olivat teoreettinen ja kliininen (pääasiassa sisätautialan) lääketiede, kirurgia ja synnytysoppi sekä anatomia ja fysiologia. Lisäksi tiedekunnassa oli neljä apulaisen (apulaisprofessorin) virkaa. Turusta Helsinkiin siirtynyt teoreettisen ja kliinisen lääketieteen professori Israel Hwasser, joka edusti luonnonfilosofista suuntausta, kutsuttiin seuraavana vuonna Upsalan yliopiston professoriksi ja hänen seuraajansa vuosina 1834-56 oli Immanuel Ilmoni. Hänkin edusti luonnonfilosofista suuntausta, mutta suhtautui kuitenkin myönteisesti luonnontieteelliseen ajatteluun perustuvaan lääketieteeseen ja uusien tutkimusmenetelmien käyttöön.

1800-luvun toisella puoliskolla lääketieteellisen tiedekunnan professorien luku-

määrä lisääntyi ja teoreettisen ja kliinisen lääketieteen professorin opetus- ja tutkimusalaksi tuli entistä selkeämmin sisätautioppi. Viran seuraavat haltijat, Knut Felix von Willebrand (1856-74) ja Johan Wilhelm Runeberg (1877-1908) tekivät opintomatkoja eri Euroopan maihin ja toivat tiedon kansainvälisen lääketieteen edistysaskeleista Suomeen. Runeberg edusti jo selkeästi patologiaan ja fysiologiaan perustuvaa kliinistä ajattelusuuntausta ja häntä pidetään perustellusti suomalaisen sisätautiopin isänä. Vaikka sydän- ja verisuonisairaudet eivät olleetkaan hänen keskeisen kiinnostuksensa kohde, hänen laajassa julkaisuutuotannossaan on useita sydän- ja verisuonitauteja käsitteleviä julkaisuja

#### STETOSKOOPIN HIDAS MATKA SUOMEEN

Laënnecin vuonna 1816 keksimän stetoskoopin matka Suomeen kesti 21 vuotta. Sisätautiopin apulaisena toiminut Sten Sjöman toi vuonna 1837 Suomeen ensimmäisen stetoskoopin. Tämän jälkeen auskultaation taitaminen alkoi vähitellen yleistyä pienessä lääkärikunnassamme. Biauraalisen stetoskoopin käytöstä saatuja kokemuksia esitteli

ensi kerran Suomessa Axel Spoof vuonna 1891 Turun lääkäriseuran kokouksessa, mutta tämän stetoskooppityypin käytön yleistyminen kesti vuosikymmeniä.

#### VARHAISIA KUVAUKSIA SEPELVALTIMOTAUTIKUOLEMISTA

Emeritusprofessori Bertel von Bonsdorff on erinomaisessa kirjassaan ”History of Medicine in Finland 1828-1918” kuvannut silloisen suomalaisen lääkärikunnan käsityksiä, tieteellisiä julkaisuja ja keskustelua sydän- ja verisuonitautien patologiasta, syistä, kliinisestä kuvasta ja hoidosta. Suomalaiset lääkärit tunsivat kyllä Heberdenin kuvaaman angina pectoris -oireen, mutta sen yhteys sepelvaltimoita ahtaavaan ateroskleroosiin ei ollut vielä 1800-luvulla täysin selvinnyt. Sydäninfarktin ja muiden äkillisten sepelvaltimotautikohtausten taudinkuva ei tuolloin vielä tunnettu, kuten oli laita myös muualla Euroopassa. 1800-luvulla suomalaiset lääkärit julkaisivat kuitenkin jo useita tapausselostuksia, joissa jälkikäteen tarkasteltuna kyseessä on ollut sepelvaltimotautikuolema. Ensimmäisen tällaisen tapausselostuksen julkaisi Demetrius Theodor Forssman vuonna 1873. Kyseessä oli 53-vuotias mies jolla oli viiden vuoden ajan ollut ”puhdas sydänneuroosi, ns. angina pectoris”. Mies kuoli äkkiä, ja ruumiinavauksessa todettiin sydän suurentuneeksi ja sydänlihaksessa oli fibroottista degeneraatiota. Aortta oli ateromatoottisesti degeneroitunut ja siinä oli kalsifikaatiota. Axel Fredrik Holmberg raportoi vuonna 1881 tapauksen, jossa potilas kuoli äkillisesti ja ruumiinavauksessa todettiin ateromatoottisia muutoksia sepelvaltimoissa ja lisäksi sepelvaltimotrombi ja sydänlihaksen atrofiaa vastaavalla alueella. Silloisille lääkäreille aiheutti suurta hämmennystä se, että edeltävät oireet saattoivat tällaisissa

tapauksissa kokonaan puuttua.

Runeberg kuvasi vuonna 1882 tapauksen, jossa aivan ilmeisesti oli kyseessä sydäninfarkti. Hän kiinnitti kuitenkin kirjoituksessaan aivan erityistä huomiota siihen, että potilas kuoli pian sen jälkeen kun hänelle oli annettu morfiiniruiske. Niinpä Runeberg varoitti morfiinin käytöstä ”tällaisissa myokardiittitapauksissa, johon liittyy angina pectoris ja joissa sydämen vajaatoiminta voi ilmaantua millä hetkellä tahansa”. Kirjoitusta seuranneessa keskustelussa Knut Felix von Willebrand kuitenkin esitti, että potilaan äkillinen kuolema ei ehkä johtunutkaan morfiinin antamisesta. Hän kuvasi vastaavan tapauksen, jossa hän oli juuri ollut valmistautumassa antamaan potilaalle morfiiniruiskeen, kun potilas äkkiä kuoli ennen morfiinin antamista. Runebergin suurta auktoriteettia ja sen vaikutusta lääkärikunnan ajatteluun kuvastaa se, että vielä yli 40 vuoden kuluttua suomalaisia lääketieteen opiskelijoita varoitettiin antamasta sydänpotilaille morfiinia.

#### FYSIOLOGIAN PERUSTUTKIMUKSEN VARHAISET KEHITYSVAIHEET HELSINGIN YLIOPISTOSSA; ROBERT TIGERSTEDT - RENIININ KEKSIJÄ

Yliopiston siirtyessä Turusta Helsinkiin anatomia ja fysiologia olivat vielä yhdistettyinä samaan professuuriin ja tämä järjestely jatkui edelleen Helsingissä. Vasta vuonna 1882 fysiologia ja anatomia erotettiin omiksi opetusaloikseen ja ensimmäiseksi fysiologian professoriksi tuli Konrad Hällsten, joka oli jo sitä ennen toiminut anatomian ja fysiologian professorina vuodesta 1874 alkaen. Hän oli tutustunut fysiologian uusiin suuntauksiin lukuisilla ulkomaisilla opintomatkoilla. Hällsten perusti Helsingin yliopistoon fysiologian tutkimuslaboratorion vuonna 1872,

mistä suomalaisen fysiologian tutkimuksen voidaan katsoa alkaneen.

Robert A. A. Tigerstedt (1853-1923) aloitti tutkijanuransa Hällstenin oppilaana ja täydensi koulutustaan ulkomaisissa keskuksissa, mm. kuuluisan saksalaisen verenkiertofysiologian pioneerin, Carl Ludwigin, laboratoriossa. Tigerstedt kutsuttiin vuonna 1881 Tukholmaan Karolinska Institutetin fysiologian laboratorion johtajaksi, ja vuonna 1886 hänestä tuli Tukholman yliopiston fysiologian professori. Hän oli tässä virassa vuoteen 1900, jolloin hänet Hällstenin jäädessä eläkkeelle kutsuttiin Helsingin yliopiston fysiologian professoriksi. Tigerstedtistä oli jo Tukholmassa työskennellessään tullut kansainvälisesti tunnettu verenkierron fysiologian tutkija. Tukholmassa ollessaan Tigerstedt keksi vuonna 1898 yhdessä P.G. Bergmanin kanssa reniinin. Kuten edellisessä, kardiologian yleistä historiaa käsittelevässä luvussa on todettu, tämän keksinnön todellinen arvo tajuttiin vasta yli 30 vuotta myöhemmin. Tigerstedtin tutkimustyö jatkui intensiivisenä hänen palattuaan Helsingin yliopistoon. Hänen aloitteestaan Helsingin yliopistolle rakennettiin uusi fysiologian laitos, joka avattiin vuonna 1906. Laitos edusti varustelultaan senaikaista kansainvälistä huipputasoa. Tigerstedtin asemaa kansainvälisessä tiedemaailmassa kuvaa myös se, että hänen kirjoittamaansa fysiologian oppikirjaa ”Lehrbuch der Physiologie des Menschen”, jonka ensimmäinen painos ilmestyi 1897, luettiin ympäri maailman. Kirjasta ilmestyi 10 saksankielistä painosta ja se käännettiin englanniksi, italiaksi ja venäjäksi.

#### **VERENPAINEN MITTAUS TULEE VÄHITELLEN KÄYTTÖÖN**

Korotkoffin Pietarissa vuonna 1905 keksimä valtimoäänten kuunteluun perustuva verenpaineen mittaamenetelmä tuli suomalaisen lääkärikunnan tietoon vuonna 1913, jolloin Yrjö Levander esitteli sen kirjoittamassaan katsausartikkelissa. Verenpaineen auskultatorinen mittaaminen edellytti kuitenkin biauraalisen stetoskoopin käyttöä ja niinpä se tuli laajempaan käyttöön vasta 1920-luvulla.

Robert Ehrström oli ensimmäinen suomalainen lääkäri, joka korosti kohonneen verenpaineen merkitystä sydän- ja verisuonikomplikaatioiden aiheuttajana. Hän julkaisi vuonna 1918 kirjoituksen, jossa hän kuvasi nimellä ”benigni nefroskleroosi” tautitilan, jota sittemmin on ryhdytty kutsumaan essentiaalliseksi hypertoniaksi.

#### **RÖNTGENTUTKIMUS TULEE SUOMEEN VARHAIN MUTTA HITAASTI SYDÄMEN TUTKIMISEEN**

Vaikka ensimmäinen röntgenlaite saatiin Helsinkiin Kirurgiseen sairaalaan jo vuonna 1897, kesti pitkään ennen kuin röntgenlaitteita alettiin käyttää sydämen ja keuhkojen tutkimiseen. Vasta 1920-luvulta lähtien ”sydämenlaajentumaa” alettiin diagnosoida thoraxin röntgentutkimuksella.

#### **ELEKTROKARDIOGRAFIAN ALKUVAIHEET SUOMESSA**

Suomen ensimmäiset EKG-laitteet saatiin 1920-luvulla Helsingin yleisen sairaalan sisätautien poliklinikalle sekä Viipurin diakonissalaitokselle. Ensimmäisen elävällä henkilöllä EKG:n perusteella todetun sydäninfarktin raportoi vuonna 1931 Robert Ehrström.

Arvo Vesa, sittemmin sisätautiopin professori Helsingin Yliopistossa, oli erityisen kiinnostunut elektrokardiografiasta. Yhdessä Pauli Soisalon kanssa hän julkaisi Duodecimissa vuonna 1936 ehdotuksen sydäntauteja ja elektrokardiografiaa koskevaksi nimistöksi. Hän julkaisi 1930-luvulla lukuisia raportteja EKG-muutoksista anemiassa, a rytmioissa, sydäninfarktissa, hypoglykemiassa ja adrenaliini-vaikutuksen aikana levossa ja rasituksessa. Hän tutki myös U-aaltoa ja EKG-käyrän vaihtelua eri vuorokauden aikoina. Hän levitti 1940-luvulla mm. Duodecimin palstoilla EKG:n tuntemusta käytännön menetelmänä ja julkaisi heti sodan päätyttyä vuonna 1945 yhdessä Leo Noron kanssa ensimmäisen suomenkielisen EKG-oppikirjan ”Elektrokardiografia”. Tässä oppikirjassa esiteltiin bipolaariset raajakytkenät sekä myös ruotsalaisen professori Gustav Nylinin esittämät kaksi bipolaarista rintakytkeä, joita suositettiin sydänlihaksen iskemian diagnosointiin polvinotkistusrasituksen jälkeen tai hypoksemiakokeen aikana. Rytmij- ja johtumishäiriöille omistettiin kirjassa runsaasti tilaa. Kammioiden liikakuormituksesta esitettiin esimerkkejä, samoin etu- ja takaseinäinfarkteista.

#### **KARDIOLOGIAN ENSIMMÄISET EROTTAUTUMISPYRKIMYKSET JA ALAN PIONEERIT**

Kuten kardiologiaa erikoisalana käsittelevässä luvussa selostetaan, kardiologia määriteltiin virallisesti sisätautien suppeaksi erikoisalaksi vasta vuonna 1961. Kuitenkin jo ennen vuosisadan vaihdetta jotkut sisätautitiläkärit ilmoittivat hoitavansa sydäntauteja, ja esimerkiksi vuonna 1917 Helsingin Sanomien lääkäri-ilmoituksissa kaksi lääkäriä ilmoitti sydäntaudit erikoisalukseen. Vuonna 1922, jolloin Helsingin Lääkäriyhdistys

määritteli Lääkäriliiton aloitteen perusteella ensimmäisen kerran erikoisalajat ja niiden koulutusvaatimukset, laadittiin kansainvälisiä virtauksia seuraten myös luettelo sisätautien suppeista erikoisaloista, joskaan näiden koulutusvaatimuksia ei määritelty. Sydäntaudit sisältyivät tähän luetteloon ja annettujen ohjeiden mukaan lääkäri, joka ilmoitti erikoisalukseen sisätaudit, voi soveltuvissa tapauksissa merkitä sulkumerkkien sisään sydäntaudit.

Jo edellä mainittu Arvo Vesa oli ensimmäinen suomalainen sisätautiopin professori, jonka keskeisenä tutkimussalana olivat sydänsairaudet. Toinen kliinisen kardiologian pioneeri oli professori Pauli Soisalo, joka perehtyi 1930-luvulla sydän- ja verisuonitautien alalla tapahtuvaan kehitykseen lukuisilla eri Euroopan maihin tekemillään opintomatkoilla, joita hän jatkoi sotavuosien jälkeen vierailien myös useaan otteeseen Yhdysvalloissa. Pauli Soisalo toimi 1930-luvulla Diakonissalaitoksen sisätautien osaston johtajana ja Helsingin yliopiston vt. sisätautiopin professorina ja vuosina 1941-1967 Kivelän sairaalan sisätautien osastoryhmän ylilääkärinä. Emeritusprofessori Bertel von Bonsdorff, joka toimi Helsingin yliopiston ruotsinkielisenä sisätautiopin professorina vuosina 1947-1971, kuuluu myös suomalaisen sydän- ja verisuonitautien tutkimustyön ja kliinisen kardiologian pioneereihin. Hän aloitti tutkijanuransa verenkiertofysiologian tutkijana ja laati väitöskirjansa verenpaineen mittausmetodiikasta vuonna 1932 ja julkaisi vuonna 1935 merkittävän artikkelin sydämen toimintakokeiden teoreettisista perusteista. Hän laati myös yhteenvedon sota-ajan kardiologisista kokemuksista vuosilta 1941-1944.

## Vuodet 1945-1967

Toinen maailmansota, joka Suomen osalta alkoi talvisodalla vuosina 1939-1940 ja johti jatkosotaan vuosina 1941-1944, katkaisi lääketieteen ja sen mukana kardiologian hyvässä noususuunnassa olleen kehityksen Suomessa. Lukuunottamatta yhteyksiä Ruotsiin yhteydet ulkomaailmaan katkesivat käytännöllisesti katsoen kokonaan. Sodan aiheuttamista menetyksistä ja vaurioista toipuminen, raskaat sotakorvaukset ja niihin liittyvä vaikea taloudellinen tilanne sekä sotaa välittömästi seuranneiden vuosien poliittinen epävarmuus hidastivat lääketieteen kehityksen uuteen vauhtiin pääsyä maassamme. Yhteydet saksalaiseen lääketieteeseen olivat ennen toista maailmansotaa olleet suomalaisen lääketieteen kehitykselle hyvin tärkeitä. Saksan hävittyä sodan sen vahva asema eurooppalaisessa lääketieteessä oli pitkäksi aikaa menetetty. Tässä tilanteessa yhteydet Ruotsiin, joka oli onnistunut pysymään sodan ulkopuolella, muodostivat tärkeän sillan pyrittäessä luomaan uudelleen yhteyksiä muualle Eurooppaan ja Yhdysvaltoihin.

### **PENTTI I. HALONEN - NYKYAIKAISEN SUOMALAISEN KARDIOLOGIAN ISÄ**

Jos nykyaikaisella kardiologialla tarkoitetaan invasiivisiin tutkimus- ja hoitomenetelmiin tukeutuvaa kardiologiaa, tulee Pentti Ilmari Halosta (1914-1983) pitää Suomen nykyaikaisen kardiologian isänä. Hän kiinnostui jo opiskeluaikanaan sydänsairauksista ja hänen väitöskirjansa vuodelta 1939 käsitteli sepelvaltimoiden anatomiaa. Hän suoritti lääketieteen lisensiaatin tutkinnon vuonna 1941 ja sai erikoislääkärin oikeudet sisätautien erikoisalalla vuonna 1945. Vuonna 1946

Pentti Halonen piti pohjoismaisessa sisätauti-lääkärin kokouksessa esitelmän kohonneen verenpaineen hoidosta tiosityanaatilla. Tällöin hän tutustui ruotsalaisiin sydän- ja verisuonitautien tutkimuksen pioneereihin. Erityisen tärkeäksi muodostui Pentti Halosen tutustuminen Tukholman Södersjukhusetin ylilääkäriin, professori Gustav Nyliniin. Heidän välilleen muodostui läheinen ystävyysuhde ja Gustav Nylin auttoi suomalaista nuorempaa kollegaansa kansainvälisten yhteyksien luomisessa. Pentti Halonen teki vuonna 1947 opintomatkan Tukholmaan Gustav Nylinin johtamaan klinikkaan ja Hammersmith Hospitaliin, Lontooseen, jossa oli vuonna 1945 otettu sydämen katetrointi kliiniseen käyttöön professori John McMichaelin johdolla. Pentti Halosen ja John McMichaelin välille muodostui läheinen yli vuosikymmenten kestänyt ystävyysuhde ja John McMichaelista tuli sittemmin suomalaisen kardiologian kehityksen tärkein ulkomainen tukija. Hyvänä opettajana John McMichael sai Pentti Halosen vakuuttuneeksi yksinkertaisten bedside menetelmien perustavasta merkityksestä sydäntautien diagnostiikassa.

Gustav Nylinin kehoituksesta Pentti Halonen teki vuonna 1949 laajan opintomatkan Yhdysvaltoihin. Gustav Nylin oli lähettänyt suosituskirjeet Yhdysvaltojen tärkeimpien tutkimuskeskusten johtajille ja näin Pentti Halonen pääsi tutustumaan sekä tieteellisen että kliinisen kardiologian eturivin edustajiin Yhdysvalloissa. Matkan ohjelmaan sisältyivät vierailut Bostonissa, Philadelphiasa, Cincinnatissa, Chicagossa, Salt Lake Cityssa, Rochesterissa, Los Angelesissa ja New Yorkissa. Alan suurista nimistä, joita

Pentti Halonen tapasi tällä matkallaan, mainittakoon Nobel-palkinnon saanut Andre Cournand, Louis Katz, Myron Prinzmetal ja Paul D. White. Pentti Halonen solmi yhteydet myös sodan jälkeisestä lamasta toipuvaan Saksan kardiologiaan. Hänen läheisimmäksi tuttavakseen tuli Düsseldorfissa toiminut professori Franz Grosse-Brockhoff. Pentti Halonen oli vuonna 1949 perustetun European Society of Cardiology:n perustajajäsen ja sen ensimmäisen hallituksen jäsen, mikä edelleen paransi hänen kansainvälisiä yhteyksiään.

**SALUS-SAIRAALA TARJOAA ULKOISET PUITTEET NYKYAIKAISEN KARDIOLOGIAN ALOITTAMISELLE; ENSIMMÄINEN SYDÄMEN KATETROINTI**  
Vuodesta 1929 Kaivopuistossa toiminut Salus-sairaala oli alunperin yksityissairaala, jonka omistivat Pentti Halosen sairaanhoitajatädit, Maria ja Ida Rytkönen. Maria Rytkösen kuoltua Ida Rytkönen lahjoitti vuonna 1944 sairaalan Wihurin säätiölle. Ida Rytkösen ajatuksena oli, että sairaala Wihurin säätiölle siirtyessään tulisi toimimaan tutkimustyölle omistettuna sairaalana, jossa tutkimuspotilaat hoidettaisiin säätiön kustannuksella. Tämä ajatus toteutui siinä muodossa, että sairaalan 30 sairaansijasta 10 varattiin tutkimuspotilaille ja muilla sairaansijoilla hoidettiin edelleen yksityispotilaita. Tätä järjestelyä muutettiin myöhemmin siten, että ”säätiön paikkoja” oli viisi ja potilaiden maksama hoitopäivämaksu tuli vastaamaan yleisen sairaalan hoitopäivämaksua.

Pentti Halonen osallistui Salus-sairaalassa suoritettuun tutkimustyöhön jo vuodesta 1945 alkaen, jolloin sairaalan toiminta Wihurin säätiön ylläpitämänä sai edellä mainitun muotonsa. Sairaalassa suoritettava tutkimustyö suuntautui jo alunperin sydän- ja verisuonitauteihin. Pentti Halonen

nimitettiin toukokuussa 1947 Salus-sairaalan ylilääkäriksi ja sairaalan yhteyteen Kulosaaresta muuttaneen Wihurin tutkimuslaitoksen johtajaksi.

Vieraillessaan vuonna 1947 Hammersmith Hospitalissa, Lontoossa, Pentti Halonen oli seurannut siellä sydämen katetrointien suorittamista ”toisten selän takana”, kuten hän itse asian kuvasi. Tällöin hänen mielessään kypsyi suunnitelma sydämen katetrointien aloittamisesta Salus-sairaalassa. Hän toi mukanaan Lontoosta muutamia Cournandin kehittämiä alkuperäisiä sydänkatetreja ja ryhtyi Suomeen palattuaan hankkimaan katetroinneissa tarvittavaa muuta varustelua. Siihen kuului ensimmäisenä hankintana Van Slyken laitteisto veren happipitoisuuden määrittämistä varten. Ensimmäinen sydämen katetrointi tehtiin 28.2.1948, ja tutkimuksessa varmistettiin veren happipitoisuusmääritysten perusteella avoimen ductus Botallin diagnoosi. Katetroinnin suoritti nuori kirurgi Kaarlo Kyllönen, josta myöhemmin kehittyi taitava sydänkirurgi. Samana vuonna Halonen ja Kyllönen julkaisivat Duodecimissa artikkelin ”Sydänkatetrisaatioista synnynnäisissä sydänvicioissa”. Katetroinneissa tarvittava painemittauslaitteisto saatiin vuonna 1950 lahjoituksena UNICEF:iltä. Vuonna 1951 Salus-sairaalaan saatiin angiografialaitteisto sairaalan entisen radiologin, Tukholmaan siirtyneen professori Carl Wegeliuksen, hankkimien lahjoitusvarojen turvin. Kardioangiografiatoiminnan kehittäjänä Salus-sairaalassa toimi Ruotsissa koulutusta saanut Per-Erik Heikel, jonka erinomaisesta ammattitaidosta saatiin Salus-sairaalassa nauttia 35 vuotta. Per-Erik Heikel toimi myös Lastenklinikan radiologina vuodesta 1946 vuoteen 1978. Värilaimennus- ja radioisotooppimenetelmät

otettiin vuonna 1956 käyttöön oikovirtausten ja minuuttitulavuuden määrittämissä.

Salus-sairaalan kardiologiselle toiminnalle tarjosi innostavan haasteen Suomen sydänkirurgian pioneerin professori Per Edvin Alfred Nylanderin vuonna 1945 aloittama sydänkirurgia Helsingin yliopiston III kirurgian klinikassa. Tällöin sai alkunsa Pentti Halosen ja hänen oppilaidensa ja aikuispotilaiden sydänkirurgiaa Helsingissä harjoittavan kirurgiryhmän kiinteä yhteistyö.

Sydämen katetroinnit siirtyivät alkuvuosien jälkeen Salus-sairaalaan koulutusta saavien apulaislääkärien suoritettaviksi. Pentti Halonen ei itse koskaan tehnyt sydämen katetrointeja, mutta oli alkuvuosina aina itse paikalla niitä tehtäessä.

1940-luvun loppuvuosina ja 1950-luvun alkuvuosina Helsingin yliopiston sisätautiopin professoreina toimineiden Bertel von Bonsdorffin, Östen Holstin, William Kerppolan ja Ilmari Vartiaisen kiinnostus kohdistui pääasiassa muihin sisätautiopin alueisiin kuin sydän- ja verisuonitauteihin ja tämä selittää sen, että invasiivista kardiologista diagnostiikkaa ei ryhdytty alunperin kehittämään yliopistoklinikoissa. Niinpä Salus-sairaala oli vuoteen 1956 saakka ainoa invasiivista kardiologista diagnostiikkaa suorittava sairaala Suomessa. Helsingin yliopiston Lastenkliniikka, jossa professori Bernhard Landtman - Suomen lastenkardiologian pioneeri - oli jo vuonna 1950 aloittanut sydäntutkimusaseman toiminnan, aloitti katetroinnit vasta vuonna 1956 (ks. Puoli vuosisataa lasten kardiologiaa) ja Turun yliopiston Sydäntutkimusasema vuonna 1957 (ks. Sydänpotilaiden tutkimus ja hoito Turus-

sa - ns. Turun malli) ja Helsingin yliopiston III sisätautien klinikka vuonna 1957. Kun leikkaushoidolla hoidettavat synnynnäiset sydänviat olivat aikuisikäänkin ehtineillä leikkaamatta ja kun reumakuumeen aiheuttamia läppävikoja oli näihin aikoihin vielä runsaasti, Salus-sairaalaan tutkittavaksi tulevien potilaiden diagnoosikirjo oli todella laaja.

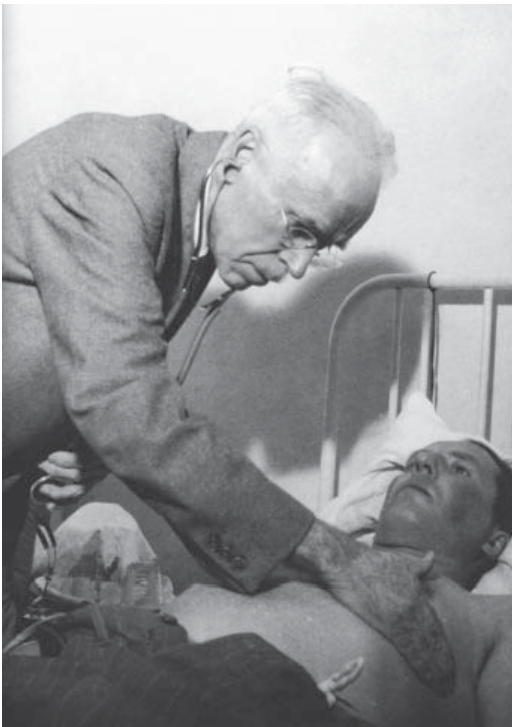
#### **SALUS-SAIRAALA JA WIHURIN TUTKIMUSLAITOS TIETEEN KEHTONA**

Pentti Halosen ympärille Salus-sairaalaan ja sen yhteydessä toimivaan Wihurin tutkimuslaitokseen kerääntyi 1940-luvun loppuvuosista alkaen sydäntauteista kiinnostuneita nuoria lääkäreitä, joille Pentti Halonen tarjosi alaan liittyviä tutkimusaiheita ja -mahdollisuuksia. Laitoksella oli hyvä laboratorio, jonka varustelua koko ajan täydennettiin ja joka antoi edellytykset sekä kardiologiselle että biokemialliselle tutkimustoiminnalle. Tutkimuskohteita ja -resursseja laajensi tiivis yhteistyö sydänkirurgien kanssa sekä Pentti Halosen tultua vuonna 1953 nimitetyksi Helsingin yliopiston sisätautiopin professoriksi kiinteä yhteys yliopistoklinikkaan, jonne tutkimustyön ja muun toiminnan painopiste vähitellen siirtyi. Tämä Pentti Halosen johtama tieteellinen yhteisö oli varsin produktiivinen, sillä vuosina 1948 - 1968 se tuotti 467 tieteellistä julkaisua, joista 30 oli väitöskirjoja. Vireänä uusien ideoiden ja menetelmien soveltajana se oli ihanteellinen koulu uudelle kardiologipolvelle, joka sitten aikanaan hajautuessaan eri suunnille kylvi muihin sairaaloihin kardiologian harrastusta ja tuntemusta.

Vaikka Pentti Halonen itse oli ammentanut perustan toiminnalleen laajoilla ulkomaan matkoillaan, hän ei erityisemmin pyrkinyt lä-



*Kuva 1. Ruotsalainen professori Gustav Nylin vierailulla Salus-sairaalassa vuonna 1951. Henkilöt vasemmalta oikealle: Juha Hakkila, Aarne Kuusisto, Lauri Autio, Pentti Halonen, Johan Carnell Tukholmasta, Torger Kumlin ja Gustav Nylin.*



*Kuva 2. Amerikkalainen kardiologi Paul Dudley White tutkii Salus-sairaalassa potilasta.*



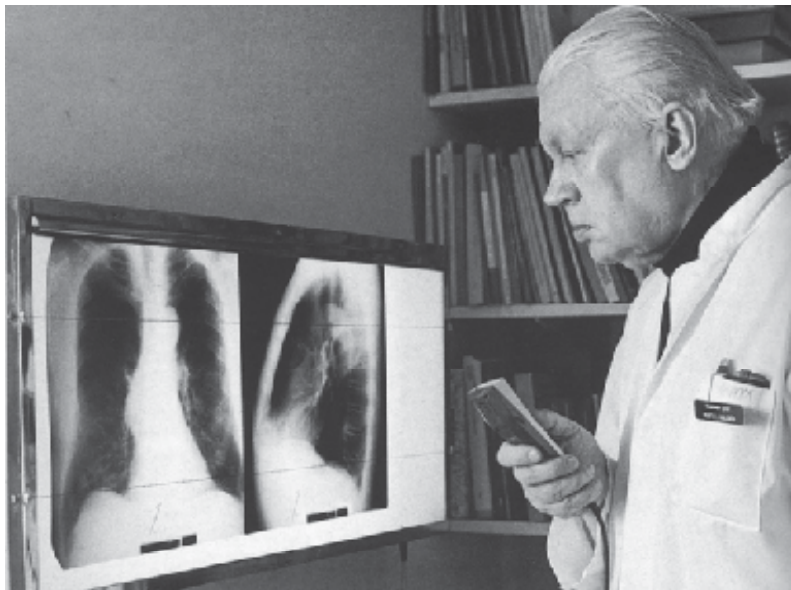
hettämään oppilaitaan ulkomaille. Ilmeisesti hän uskoi - eikä täysin syyttä - laitoksensa kulkevan alan kärjessä, ja hän halusi itse hoitaa ulkomaiset kontaktinsa. Nämä olivatkin tärkeitä alan kehityksen kannalta Helsingissä ja Suomessa. Pentti Halosen kansainväliset suhteet olivat suuriarvoiset, kun 1950- ja 1960-luvuilla järjestettyihin koulutustilaisuuksiin kutsuttiin ulkomaisia luennoitsijavieraita. Näiden koulutustilaisuuksien yhteydessä ja muutoinkin Salus-sairaalassa vieraili noina vuosikymmeninä suuri joukko kansainvälisesti kuuluisia kardiologian ”tähtiä”, joihin myös Pentti Halosen oppilailla oli tilaisuus tutustua (Kuvat 1 ja 2).

**SYDÄNKATETROINTI TULEE PENTTI HALOSEN MUKANA ENSIN HELSINGIN YLIOPISTON III SISÄTAUTIEN KLINIKKAAN JA SIIRTYY SITTEEN I SISÄTAUTIEN KLINIKKAAN**

Pentti Halonen nimettiin vuonna 1953 Helsingin yliopiston sisätautiopin professoriksi ja III sisätautiin klinikan ylilääkäriksi.

Klinikka sijaitsi Helsingin kaupungilta vuokratuissa tiloissa Kivelän sairaalassa, jonne eduskunnan myötävaikutuksella saatiin katetrointilaboratorio vuonna 1957. Tästä lähtien helsinkiläiset sydänpotilaat ohjattiin pääsääntöisesti tutkittaviksi Kivelän sairaalaan.

Professori William Kerppolan jäädessä eläkkeelle Pentti Haloselle tarjoutui vuonna 1961 tilaisuus siirtyä Unioninkadulla sijaitsevaan Helsingin yliopiston I sisätautiin klinikkaan. Hän käytti tämän mahdollisuuden, koska mielellään halusi olla ”ykkössijalla” yliopistolaisessa hierarkiassa. Tällöin katetrointitoiminta Kivelän sairaalassa päättyi ja siirtyi I sisätautiin klinikkaan, johon valmistui vuonna 1962 katetrointilaboratorio. Kivelän sairaalassa harrastettiin tämänkin jälkeen edelleen ahkerasti mm. laskimo- ja valtimopulssiaaltojen sekä sydämen karkisykkeen rekisteröintiä herkällä saksalaisella Atlasmerkkisellä, leveätä valokuvausrullapaperia käyttäneellä polygraafilla. Apulaislääkärien tehtäviin kuului laatia lausunnot näistä



*Kuva 3. Pentti Halonen Salus-sairaala-*

käyristä sekä klinikassa otetuista EKG-rekisteröinneistä.

Meilahden sairaalan valmistuttua Pentti Halosen johtama I sisätautien klinikka muutti sinne vuonna 1966 saaden käyttöönsä erityisen invasiivista ja noninvasiivista diagnostiikkaa varten suunnitellun sydäntutkimusosaston, jossa oli kaksi katetrointilaboratoriota.

Pentti Halonen toimi yliopistovirkansa ohella edelleen Salus-sairaalan ylilääkärinä (kuva 3). Kardiologinen diagnostiikka siellä jatkui edelleen, ja katetrointilaboratorion varustelua kohennettiin 1960-luvun taitteessa hankkimalla mm. kuvanvahvistinlaitteisto ja uusi kasetinvaihtaja. Viimeinen sydänkatetrointi Salus-sairaalassa tehtiin vuonna 1964.

#### **ENSIMMÄISET KARDIOLOGIAPULAIKLÄÄKÄRIN JA -ERIKOISLÄÄKÄRIN VIRAT**

Ensimmäinen apulaislääkärin virka kardiologian koulutusta varten perustettiin III sisätautien klinikkaan Kivelän sairaalaan vuonna 1959, ja siihen nimitettiin Juha Hakkila. Pentti Halosen siirryttyä I sisätautien klinikan ylilääkäriksi Unioninkadulle kardiologiapulaislääkärin virka siirtyi sinne vuonna 1962. Tässä virassa oli Sven Punsar vuosina 1962-1964, Jouko Paloheimo vuosina 1964-1966 ja I sisätautien klinikan siirryttyä Meilahteen Juha Takkunen vuosina 1966-1968. Salus-sairaalan apulaislääkärin virkaa, joka täytettiin yhdeksi vuodeksi, voitiin myös käyttää tähän koulutuskiertoon.

Jo 1950-luvun loppuvuosista lähtien Sven Punsar, Pentti Siltanen ja Kalevi Pyörälä olivat hoitaneet pre- ja postoperatiivisia konsultaatioita III kirurgian klinikassa. Professori Olavi Peräsälön aloitteesta perustettiin III kirurgian klinikkaan kardiologierikoislääkärin virka, ensin tilapäisenä vuodeksi 1961 ja pysyvänä vuodesta 1962 alkaen. Sitä hoiti ensin Kalevi Pyörälä ja vuodesta 1963 Pentti Siltanen.

Pentti Siltanen suunnitteli ja otti tällöin käyttöön ns. ”keltaisen kortin”, kardiologisen kertomuksen, joka pienin muutoksin on yhä käytössä ja täyttää ensi vuonna 35 vuotta.

Kardiologin pysyvä läsnäolo kirurgisessa klinikassa lisäsi kirurgisen toiminnan turvallisuutta uudella alalla ja toi myös uusia toimintoja klinikkaan. Niinpä eteisvärinän elektiiivisiä rytminsiirtoja tasavirtashokilla alettiin tehdä III kirurgian klinikassa vuonna 1963. Potilaat olivat pääasiassa mitraalistennoosipotilaita kommissurotomian jälkeen, mutta joukossa oli myös muita potilaita, joilla oli itsepäinen postoperatiivinen eteisvärinä. Koska toimenpiteessä tarvittiin narkoosia, toimenpiteet suoritettiin leikkausalissa ja merkittiin juhlallisesti myös leikkauslistalle. Mitraalistennoosipotilaita tutkittiin myös ultraääntä käyttäen. Silloisilla lähinnä teollisuuskäyttöön tarkoitetuilla laitteilla voitiin seurata vain läpän liikelaajuutta ja -nopeutta. Nämä kokeilut tuottivat Suomen ensimmäisen sydämen ultraäänitutkimusta käsittelevän julkaisun Duodecimissa vuonna 1966.

Seuraava kardiologierikoislääkärin virka perustettiin vuonna 1964 I sisätautien klinikkaan Unioninkadulle ja siihen valittiin Juha Hakkila. Hän toi Düsseldorfin suuntautu-

neelta opintomatkaltaan uutena menetelmänä transseptaalisen sydämen vasemman puolen katetroinnin. Hän teki näitä tutkimuksia säännöllisesti läppäpotilaille ja julkaisi kokeuksensa 100 ensimmäisestä tutkimuksesta. Myöhemmin Pentti Siltanen teki Meilahden sairaalan sydäntutkimusosastolla transseptaalisia katetrointeja.

Meilahteen muutettaessa vuonna 1966 III kirurgian klinikan kardiologierikoislääkärin virka siirrettiin I sisätautien klinikkaan, mutta viran toimenkuvana oli edelleen kardiologin toiminta III kirurgian klinikassa.

#### **INVASIIVISEN KARDIOLOGIAN KÄYNNISTYMINEN HELSINGIN ULKOPUOLELLA**

Tämän kirjan myöhemmissä luvuissa kuvataan yksityiskohtaisesti invasiivisen kardiologian ja muiden kardiologisten toimintojen käynnistymistä Turussa (vuonna 1957), Kuopiossa (vuonna 1961), Tampereella (vuonna 1966) ja Oulussa (vuonna 1969). Oulusta on kiistatta muodostunut professori Juha Takkusen johdolla vuonna 1968 alkaneen toiminnan ansiosta merkittävin Helsingin ulkopuolella sijaitseva kardiologinen keskus, joka monissa toiminnoissaan ja tutkimustyössään kilpailee menestyksellisesti Helsingin kanssa.

#### **PENTTI HALOSEN IKÄTOVERIT KARDIOLOGIAN KEHITTÄJINÄ**

Pentti Halosen kiistaton ansio oli invasiivisen kardiologian tuominen Suomeen ja suomalaisen kardiologian kansainvälisten yhteyksien alullepaneminen. Kuitenkin myös monet hänen ikätovereistaan, kukin tahollaan, toimivat sydän- ja verisuonitautien diagnostiikan ja hoidon uusimpien virtausten välittäjinä. Näistä mainittakoon erityisesti

Veli-Mikko Anttonen, Josef Burstein, Pekka Brummer, Heikki Bäckman, Eino Linko ja Martti Savilahti.

Veli-Mikko Anttosen osuutta kardiologian kehittäjänä Kuopiossa käsitellään tarkemmin myöhemmin (ks. Kardiologian kehittyminen Kuopiossa). Hänen ansiostaan Kuopion keskussairaala tuli ensimmäinen keskussairaala, jossa aloitettiin invasiivinen kardiologinen diagnostiikka ja otettiin nopeasti käyttöön uudet noninvasiiviset diagnostiset menetelmät. Hänen työnsä loi edellytykset kardiologian kehitykselle vuonna 1972 yliopistolliseksi sairaalaksi muuttuneessa Kuopion keskussairaalassa.

Pekka Brummer nimitettiin Turun yliopiston sisätautiopin professoriksi vuonna 1951. Hän oli väitellyt jo vuonna 1941 apopleksioista ja käsitteli myöhemmissä julkaisuissaan paljon neurosirkulatorista asteniaa, hypertoniaa, angina pectorista ja sydäninfarktia sekä kliinistä sydäntautidiagnostiikkaa. Vaikka hän oli kiinnostunut sydän- ja verisuonisairauksista, hän ei pitänyt tarkoituksenmukaisena kardiologian ja muiden sisätautien suppeiden erikoisalojen eriyttämistä. Hän edusti voimakkaasti sitä vanhemman sisätautilääkärin polven näkemystä, että sisätautilääkärin tulee pystyä hallitsemaan koko ala. Hän katsoi, että suppeille erikoisaloille suuntautuminen muodosti uhkan sisätautiopin kokonaisvaltaiselle taitamiselle. Hänen näkemyksensä johti siihen, että suppeiden erikoisalojen virkoja perustettiin hyvin hitaasti Turun yliopistolliseen keskussairaalaan, ja myös siihen, että invasiivinen kardiologia lähti Turussa liikkeelle erillään sisätautien klinikasta. Pekka Brummer onnistui myös ollessaan spesialiteettineuvottelukunnan jäsenenä jäädyttämään sisätautien suppeiden

erikoisalojen pätevyksien myöntämisen useiksi vuosiksi.

Josef Burstein aloitti sisätautilääkärin uransa professori Bertel von Bonsdorffin johtamassa Helsingin yliopiston IV sisätautien klinikassa, joka toimi Marian sairaalassa. Hän julkaisi vuodesta 1946 lähtien suuren joukon kardiologiaa ja varsinkin elektrokardiografiaa käsitteleviä artikkeleita kotimaisissa ja kansainvälisissä lehdissä. Merkittäviä olivat hänen artikkelinsa unipolaarisista EKG-kytkennöistä *Finska Läkaresällskapet Handlingar* -lehdessä vuosina 1950 ja 1954. Pentti Halonenkaan ei vielä vuonna 1951 pitämässään EKG-luennoissa maininnut näistä mitään, ja ne otettiin Salus-sairaalassa käyttöön vasta vuonna 1952. Josef Bursteinin vuonna 1953 julkaistu väitöskirja käsitteli sydäninfarktin akuutin vaiheen kulkua, diagnostiikkaa ja hoitoa 127 tapauksen valossa. Koko aineisto oli tutkittu 12-kytkentäistä EKG:aa käyttäen, ensimmäisenä lajissaan maassamme. Hän julkaisi myös kardiologisia tapauselostuksia ja raportoi vuonna 1958 havaintoja sydäninfarktin pitkän ajan ennusteesta. Josef Burstein nimitettiin vuonna 1962 Porvoon aluesairaalan sisätautiosaston ylilääkäriksi.

Heikki Bäckman - Suomen Kardiologisen Seuran kunniajäsen - on Pentti Halosen kurssitoveri. Hän tutustui vuonna 1952 amerikkalaiseen kardiologiaan ASLA-stipendiaattina Salt Lake Cityssä ja englantilaiseen kardiologiaan Hammersmith Hospitalissa vuosina 1965-1966. Hänen vuonna 1961 valmistunut väitöskirjansa käsitteli EKG-muutoksia, sydämen kokoa ja minuuttitulavuutta anemioissa. Minuuttitulavuuden määrittämiseen hän käytti värilaimennusmenetelmää. Heikki Bäckman julkaisi myös artikkeleita lääkeai-

neiden aiheuttamista EKG-muutoksista. Hän toimi Mikkelin keskussairaalassa vuodesta 1952 alkaen, ensin osastonlääkärinä ja sitten sisätautiylilääkärinä vuosina 1961-1977.

Turkulainen Eino Linko väitteli vuonna 1951 ortostaattisesta hypotoniasta neurosirkulatorista asteniaa potevilla, mutta keskittyi sitten tutkimaan sydäninfarktin esiintyvyyttä, hoitoa, ennustetta ja vaikutusta työkykyyn. Merkittävä oli hänen yhdessä Pekka Brummerin ja Antero Kasasen kanssa vuonna 1956 julkaisemansa artikkeli sydäninfarktipotilaiden varhaisesta jalkeille päästämisestä. Hän tutki 1950-luvun lopulla noninvasiivisin ja kardioangiograafisin menetelmin sydämen tilavuutta eri tiloissa ja julkaisi vuonna 1963 artikkelin pienoiströntgenjoukkotutkimuksista sydänsairauksien paljastajana. Tämä tutkimus antoi sysäyksen laajoihin pienoiströntgenkuvauksiin liittyviin sydäntautiseulontoihin, joita suorittivat sekä Sydäntautiliitto että Kansaneläkelaitoksen autoklinikka 1960- ja 1970-luvuilla. Eino Linko nimitettiin vuonna 1962 Tampereen keskussairaalan sisätautiosaston ylilääkäriksi ja hänen työnsä tässä virassa loi pohjan kardiologian myöhemmälle kehitykselle sairaalan muuttuessa vuonna 1972 yliopistolliseksi sairaalaksi.

Martti Savilahden tieteellisessä tuotannossa vuonna 1941 julkaistua Q-T-aikaa käsittelevää väitöskirjaa seurasi jatkosodan päätyttyä joukko QRS-kestoja ja P-Q-aikaa sekä sivuääniä ja muuta kardiologista diagnostiikkaa käsitteleviä julkaisuja. Hän toi tietonsa ja taitonsa Hämeenlinnan keskussairaalaan, jonka sisätautiosaston ylilääkäriksi hänet nimitettiin vuonna 1961.

**SYDÄNTAUTILIITON JÄRJESTÄMÄ KOULU-**

#### TUSTOIMINTA

Kun Suomen Sydäntautiliitto perustettiin vuonna 1955, tarkoituksena oli kehittää tämän järjestön toimintaa American Heart Associationilta lainatun mallin mukaisesti. Sydäntautiliitolla oli tarkoitus olla toisaalta vahva panos sydän- ja verisuonitautien ehkäisyyn, hoidon ja kuntoutuksen edistämässä ja tähän liittyvien koko väestöön ja sydänpotilaisiin kohdistuvien toimintojen kehittämisessä, mutta toisaalta selvä rooli sydän- ja verisuonitauteja koskevan tieteellisen työn tukemisessa ja lääkäreille annettavan täydennyskoulutuksen järjestämisessä. Tämän näkemyksen takana oli Sydäntautiliiton perustamista valmistellut arvovaltainen lääkäriyöryhmä, johon kuuluivat Leo Kaprio, Pentti Halonen, Pauli Soisalo ja Leo Noro.

Sydäntautiliitto järjesti syksyllä 1955 ensimmäisen yleislääkäreille tarkoitetun sydän- ja verisuonitautikurssin yhdessä Suomen Lääkäriliiton kanssa. Tähän kaksipäiväiseen sydäntautikurssiin osallistui 150 lääkäriä eri puolilta maata. Neljän vuoden luovan tauon jälkeen Sydäntautiliitto aloitti vuonna 1959 säännölliset täydennyskoulutuskurssit, joita pidettiin keväisin yleislääkäreille ja syksyisin sisätautien erikoislääkäreille ja siksi aikoville. Kurssit olivat yleensä kaksipäiväisiä. Luennoitsijoina oli kotimaisia alan asiantuntijoita ja syksyn kurssilla oli luennoitsijoiden joukossa tavallisesti yksi tai useampi ulkomainen asiantuntija. Yleislääkäreille tarkoitettuja kevätkursseja pidettiin myös muualla kuin Helsingissä: Turussa vuonna 1960, Tampereella vuonna 1963, Oulussa vuonna 1964 ja Lappeenrannassa vuonna 1966 ja muulloin Helsingissä. Kurssien aiheet käsittelivät kliinistä kardiologiaa laidasta laitaan, kuitenkin erityisesti

rytmihäiriöitä, läppävikoja ja vajaatoimintaa. Suomen Lääkäriliiton lisättyä yleislääkäreiden täydennyskoulutusta mm. sydäntautien osalta Sydäntautiliitto lopetti näiden yleislääkäreille tarkoitettujen kevätkurssien järjestämisen vuonna 1966.

Syksyn kurssit erikoislääkäreille olivat erittäin suosittuja. Niille osallistui yleensä noin satakunta sisätautien erikoislääkärinä tai alan koulutusta saavaa lääkärinä, mutta osanottajien joukossa oli myös lastenlääkäreitä, kirurgeja, anestesiologeja tai fysiologeja kurssin kulloisestakin aiheesta riippuen. Kurssi-paikkana oli Työterveyslaitoksen luentosali kunnes Meilahden valmistuttua voitiin käyttää sen suurta luentosalia. Ulkomaisten luennoitsijoiden joukko oli varsin edustava: Gunnar Biörk Tukholmasta ja Lars Werkö Göteborgista vuonna 1959, Franz Grosse-Brockhoff Düsseldorfista vuonna 1961, John McMichael Lontoosta ja Bertil Hood Malmöstä vuonna 1962, William P. Cleland ja John Goodwin Lontoosta sekä Franz Loogen Düsseldorfista vuonna 1963, Konrad Spang Münchenistä vuonna 1964, P.G.T. Nixon ja Hugh Bentall Lontoosta vuonna 1965, Leif Efskind Oslosta, I.G. Porjé Tukholmasta ja Lawson McDonald Lontoosta vuonna 1966, N.A. Lassen Kööpenhaminasta, I.G. Porjé Tukholmasta ja O. Enger Oslosta vuonna 1967, sekä Sir George Pickering Oxfordista, John Goodwin Lontoosta ja Tage Hilden Kööpenhaminasta vuonna 1968, jolloin kurssi järjestettiin yhdessä vasta perustetun Suomen Kardiologisen Seuran kanssa.

Sydäntautiliiton kurssien ohjelmasta ja järjestelyistä huolehtivat Pentti Halosen ohjeiden mukaan Sydäntautiliiton lääkärisihteerit Timo Seppälä 1956-1960, Walter Sipilä 1960-1961 ja Pentti Siltanen 1961-1968.

Vuoden 1968 jälkeen Sydäntautiliitto ei enää järjestänyt lääkäreiden täydennyskoulutuskursseja lukuunottamatta Operaatio Punainen Sydän -projektin yhteydessä pidettyjä lähinnä hypertoniaan keskittyneitä kursseja 1970-luvulla. Täydennyskoulutuksen järjestäminen jäi tällöin Suomen Kardiologisen Seuran tehtäväksi.

**SYDÄN- JA VERISUONITAUTIEN EPIDEMIOLOGIAAN JA EHKÄISYYN KOHDISTUVA TUTKIMUSTYÖ KÄYNNISTYY**

Väestötieteen tutkija Väinö Kanniston väitöskirja vuodelta 1949 kiinnitti lääketieteen tutkijoiden huomion sydän- ja verisuonitautien aiheuttamaan suureen kuolleisuuteen Suomessa sekä sen merkittävään esiintyvyyseroon Itä- ja Länsi-Suomen välillä. Martti

Karvonen - Suomen Kardiologisen Seuran kunniajäsen - ja amerikkalainen ravintofysiologi, professori Ancel Keys Minnesotan yliopistosta, suorittivat asiasta 1950-luvun puolivälissä lisätutkimuksia, jotka vahvistivat Kanniston havainnot oikeiksi. Keys piti ravinnon rasvakoostumusta ja seerumin korkeata kolesterolitasoa keskeisenä tekijänä ateroskleroosin kehittymisessä ja tämän kysymyksen tarkemmaksi selvittämiseksi hänen johdollaan käynnistyi laaja monikansallinen väestötutkimus, ns. ”seitsemän maan tutkimus”. Tähän tutkimukseen liittyi osatutkimuksena vuonna 1959 aloitettu Itä-Länsi-tutkimus. Vasta perustettu Sydäntautiliitto tuki kaikin tavoin tätä tutkimusta ja mahdollisti sen toteutumisen toimimalla Amerikasta tulevan rahoituksen välittäjänä.



*Kuva 4. Pentti I. Halonen ja Esko Nikkilä vetävät köyttä kolesterolikeskustelun jälkeen Kalevi Pyörälän toimiessa erotuomarina.*

Ansel Keys vieraili myös Salus-sairaalassa vuonna 1956. Vaikka Halonen suhtautui epäilevästi kolesteroliteoriaan (kuva 4), hän päästi silloisen apulaislääkäriinsä Sven Punsarin vuonna 1957 osallistumaan Italiassa suoritettavaan kenttätutkimukseen ja edelleen vuoden opintomatkalle Minneapolisiin. Martti Karvosen, Ansel Keysin ja Sven Punsarin aloittama Itä-Länsi-tutkimus jatkuu vielä tänäkin päivänä, mutta sen johto on siirtynyt Kuopion yliopistossa toimivan professori Aulikki Nissisen vastuulle. Seitsemän maan tutkimukseen osallistuminen antoi alkusysäyksen sydän- ja verisuonitautien epidemiologian tutkimustyön voimakkaalle kehitykselle Suomessa. Sen antamien virikkeiden pohjalta käynnistyivät mm. vuonna 1966 alkanut Helsingin poliisitutkimus sekä vuonna 1972 aloitettu Pohjois-Karjala -projekti, joissa Sydäntautiliitto oli mukana aloitteentekijänä ja taloudellisena tukijana. Tärkeä tutkimus oli myös Osmo Turpeisen ja Martti Karvosen vuonna 1959 aloittama ja 12 vuotta kestänyt sepelvaltimotaudin ehkäisykokeilu "Finnish Mental Hospital Study", jossa saatiin näyttöä ruokavalion rasvojen laadun muutoksen vaikutuksesta sepelvaltimotaudin ehkäisyssä.

#### **SYDÄNSAIRAUKSIEN SEULONTA PIENOIS- RÖNTGENKUVAUSTEN YHTEYDESSÄ**

Sydäntautiliitto aloitti vuonna 1962 yhdessä Oy Yleisröntgen Ab:n kanssa sydänsairauksien seulonnan lakimääräisten pienoISRöntgenkuvausten aineiston perusteella. Tämä toiminta paisui ennätysmäisen laajaksi, sillä vuoteen 1978 mennessä, jolloin seulonta lopetettiin julkisen terveydenhuollon palvelusten parannuttua, oli seulonnan kohteeksi joutunut noin miljoona aikuista henkilöä eri puolilla Suomea. Kardiologi tutki löydökset

kliinisesti, ja ohjasi tarvittaessa hoitoon noin 30000 naista ja miestä. Niinpä merkittävä osa Meilahden sydäntutkimusosastolle sydänkatetrointiin saapuneista potilaista koostui pienoiskuvausprojektin löydöksistä. Pienoiskuvausta suoritti myös vuonna 1966 toimintansa aloittanut Kansaneläkelaitoksen Autoklinikka, joka suoritti laajoja väestön terveystutkimuksia 1960-luvulla.

#### **HELSINGIN SYDÄNFARKTIREKISTERI JA SYDÄNAMBULANSNIKOKOILU**

Lääkintöhallitus lähetti Pentti Siltasen vuonna 1967 WHO:n Euroopan toimiston järjestämälle ensimmäiselle sydänvalvontayksikkökurssille Edinburghiin. Siellä esitettiin myös tuloksia Skotlannin eräitä alueita kattavasta sydäninfarktitaipauten rekisteröinnistä sekä Belfastin sydänambulanssikoelusta.

Näiden innostamana sittemmin Sydäntautiliiton tutkimusjohtajaksi vuonna 1969 nimetty Pentti Siltanen ehdotti liitolle sydäninfarktirekisterin ja sydänambulanssikoelun samanaikaista aloittamista Helsingissä. Tämä toteutuikin, tosin pienellä viiveellä, kun sydäninfarktirekisteri aloitti toimintansa syksyllä 1969 ja sydänambulanssikokeilu helmikuussa 1971. Helsingin sydäninfarktirekisteri toimi kaikkiaan yhdeksän vuotta ja oli tiiviissä yhteydessä WHO:n sydäninfarktirekisteriverkoston Euroopassa. Sydänambulanssikokeilu osoitti, että yhden liikkuvan hoitoyksikön oli mahdollista tavoittaa Helsingin kokoisessa kaupungissa sydäninfarktipotilaat ajoissa, mutta vain pieni osa sydäninfarktipotilaista tavoitettiin lyhyellä viiveellä. Syynä oli se, että potilaasta itsestään johtuvaa viivettä ei saatu lyhenemään koko kevään kestäneestä laajamittaisesta mediakampanjasta huolimatta.

## Kardiologian kehitys Suomessa 1967-1997

### Sydänsairauksien diagnostiikka ja hoito HYKS:ssa

Juhani Heikkilä

#### KLIININEN KARDIOLOGIA

HYKS:n alkuvaiheissa ”Saluksen kauden” jälkeen kliinisen kardiologian taito oli luonnollisesti vankasti juurtunut brittiläisen bedside kardiologisen ajatustavan perustaan. Tämän vahvistukseksi (ei korvaamiseksi) on sittemmin vyörynyt monipuolinen diagnostinen teknologia. Kirjoittajan alkuvaiheilta on muistissa erinomaisesti alansa hallitsevia klinikkoja, kouluttajia ja persoonallisuuksia, mm. Pentti Siltanen, Pentti Koskelo, Sven Punsar, Kalevi Pyörälä, Heikki Frick - ja Pentti Halonen tietysti taustahahmona koko ajan. Kalevi Pyörälän apulaislääkärin työpöydän laatikosta löysimme Kimmo Luomanmäen kanssa tuolloin huippumodernin Sodi-Pallaresin EKG-oppikirjan vapaahetkinämme salaa ahmittavaksi, ja Kalevin hämmästykseksi. Nuorempien koulutus oli

täsmällisen ystävällistä: itse muistan kuinka Pentti Koskelo potilaskierrolla tiukkasi, etteikö ujoikko kandidaatti todellakaan kuule S4-galoppia, ja kun mielestäni en millään kuullut, vastaus oli: ”eihän pitäisikään silloin kuulua, kun potilaalla on eteisvärinä!”, ja hyväksyvä kannustava naurahdus perään.

Nykyisin bedside-kardiologian taidon arvon ymmärtäminen mm. polikliinisessä työskentelyssä ja päivystystilanteissa on nuorisolla valtavasti jo hämärtyneessä, kun liikaakin luotetaan vain monenlaisen ultraääni- ym. teknologian antiin. Myöhemmin HYKS:n kliinisen kardiologian panosta ovat olleet painottamassa suomalaiset alan oppikirjat - EKG-oppikirja ja kliinisen kardiologian oppikirja.

#### NON-INVASIIVISET TUTKIMUKSET

Noninvasiivisten menetelmien osuus sydänvikojen selvittämisessä on oleellinen, näistä tärkeimpinä edelleen kliininen rasisuskoe (vuonna 1996 HYKS 2156) ja sydämen ultraäänitutkimus (3566, näistä 225 ruokatorven kautta).

Ultraäänitutkimukset Pentti Siltanen oli aloittanut jo vuonna 1965 teollisuuskäyttöön



suunnitellulla laitteella. I sisätautiklinikassa ne aloitti Anna-Liisa Sjögren tarmokkaasti vuonna 1968 harjaantumista vaatineella yksinkertaisella Pickerin laitteella; potilastyön ohessa syntyi tasokas väitöskirja. Myöhemmin käyttöön tulivat Holter-tutkimukset, sydämen isotooppitutkimukset ja viime vuosina mm. infarktipotilaan ennustetta kartoittava herkkyys-EKG ja vastikään synkopen-tilanteita hyvin selvittävä kallistuskoee. Sydän- ja verisuonisairauksien diagnostiikkaan uuden, vaivattoman ja tarkan näkökulman avasi magneettitutkimus. Toiminta alkoi radiologian klinikassa vuonna 1989. Tekniikkaa on hyödynnetty syvästi myös

#### INVASIIVINEN TOIMINTA

Invasiivinen diagnostiikka aloitettiin Unioninkadulla sijainneessa HYKS:in I sisätautien klinikassa vuonna 1962. Diagnostiikka siirtyi vuonna 1966 I sisätautien klinikan mukana Meilahden sairaalaan, johon oli valmistunut kaksi katetrointilaboratoriota.

Invasiivisen kardiologian alkuvuodet HYKS:ssäkin vaativat tekijöiltään kärsivällisyyttä, mutta innostus häivytti vaivat (kuva 5). Sydänkatetrit olivat paksuja (F8), jäykkiä ja karheapintaisia, ne valmisteltiin itse metri- ja selektiivisiä taivutuksia muotoil-



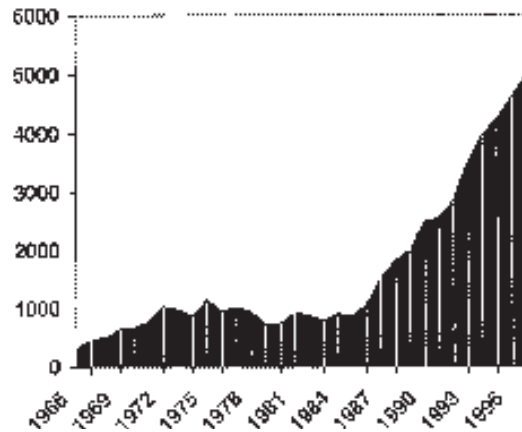
*Kuva 5. Apulaislääkärit Juhani Heikkilä ja Kimmo Koskenvuo vuonna 1964 invasiivisen kardiologian parissa tuolloin ajanmukaisen angiografi-laitteiston äärellä.*

tiin itse improvisoiden kuumaksi keitetystä vedessä. ”Konefilmit” olivat 35 cm leveitä paksuja painavia rullia, joihin mahtui 50 kuvaa. Radiologi tarvittiin aina mukaan. Vasemman puolen katetroinnit tehtiin pääasiassa brachialivaltimon arteriotomiasta. Nyt lähes kaikki tehdään femoraaliteitse ohuilla F5-F6 katetreilla, joskus reitti on ranteesta punktoimailla.

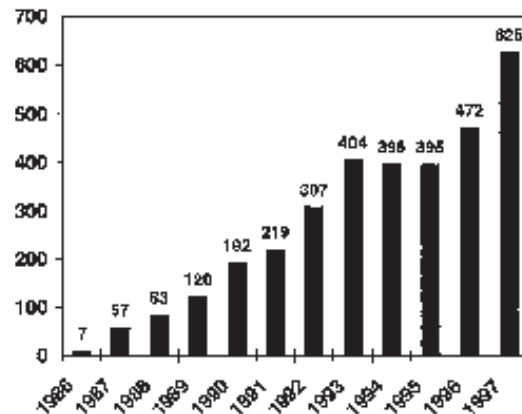
Alkuvuosina tutkimukset painoutuivat vain synnynnäisten sydänvikojen ja läppävikojen leikkausarvioihin, paljolti invasiivisesti koska mm. ultraäänilaitteet olivat kehittymättömiä ja ohituskirurgia vasta kangastellassa. Vuonna 1996 HYKS:ssä tehtiin 352 invasiivista läppävian leikkausarviota, sydämensiirtoselvittelyjä oli 31 (siirtoon hyväksyttiin 13), ja lähinnä siirtosydämiin liittyvinä sydänbiopsioita oli 290.

Ensimmäisen selektiivisen koronaariangiografian teki Heikki Frick vuonna 1968 Sonesin tekniikalla, mutta silloisten laitteiden huonon erotuskyvyn vuoksi toiminta ei kehittynyt. HYKS:n radiologian osastolla koronaariangiografiat aloittivat Mauri Wiljasalo, Matti Valle ja Ossi Korhola ensin eläinlaboratoriossa vuonna 1970 ja sitten potilaille epäselektiivisesti Paulinin tekniikalla. Aluksi koronaariangiografioita tekivät säännöllisesti ainoastaan radiologit. Kardiologit ovat sittemmin tehneet niistä yhä suuremman osan. Osastonylilääkäri Pentti Siltanen aloitti säännölliset koronaariangiografiat Judkinsin tekniikalla sydäntutkimusosastolla, aluksi Matti Vallan avustamana.

Ensimmäisen elektrofysiologisen tutkimuksen suoritti nykyinen alan guru Lauri Toivonen vuonna 1983, ja samana vuonna Markku .S. Nieminen otti ensimmäisenä



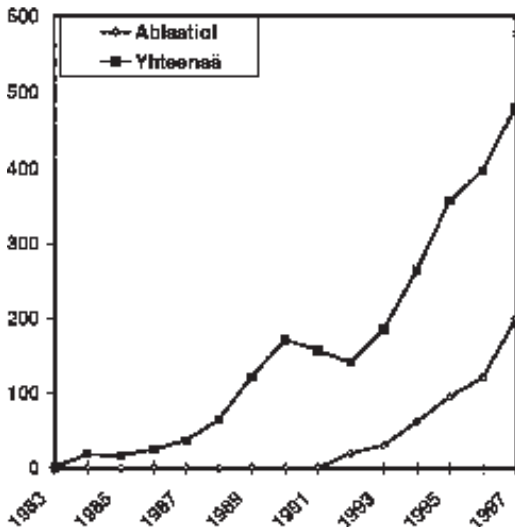
Kuva 6. Invasiiviset sydäntutkimukset HYKS:ssä 1966-1997



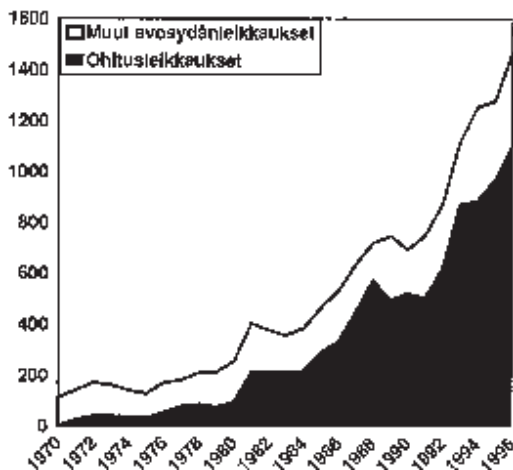
Kuva 7. Sepelvaltimoiden pallolaajennukset vuosina 1986-1997. Stenttien osuus on nykyisin 30%.

näytteen biopsialla sydänlihaksesta. HYKS:ssä ensimmäisen koronaariangioplastian teki Juhani Heikkilä vuonna 1986, tuskitellen tuolloin vielä varsin huonolaatuisten ohjainkatetrien kanssa.

Invasiivisten toimenpiteiden tekovauhtia kuvaavat oheiset kuvat; kymmenen viime vuoden kuluessa nousukulma on ollut to-



Kuva 8. Elektrofysiologiset tutkimukset ja katriablaatiot vuosina 1983-1997.



Kuva 9. Avosydänkirurgia aikuisilla vuosina 1970-1996; ohitusleikkaukset alkoivat vuonna 1970.

della jyrkkä (kuvat 6-8). Tilastot on koonnut tutkimus- ja kehittämislääkärimme Ilkka Tierala. Vuonna 1996 HYKS:ssa oli invasiivisia sydäntutkimuksia 4598, näistä valtaosa koronaariangiografioita, 2628. Tämä on

kuitenkin vielä vasta puolet eurooppalaisesta suositustasosta, mikä HYKS:n vastualueella on noin 5000 potilasta vuodessa. Koronaariangioplastioita oli 472 (suositus 1500), elektrofysiologisia rytmihäiriötutkimuksia ja ablaatiohoitoja yhteensä 480, viimeainitut aloitettiin vuonna 1991. Vaativa ablaatiohoito on vaivansa arvoinen, koska usein nuoren potilaan haittaava rytmihäiriö voidaan parantaa pysyvästi.

Tahdistintilastoista löytyy vuodelta 1968 47 potilaalle fixed-rate V00-tahdistimen asetus. Vuonna 1996 kaikille 384 potilaalle asetetut tahdistimet (457 kun uusinnat mukana) olivat luonnollisesti demand-tyyppisiä; näistä jo 44% fysiologisia yksi- tai kaksijohtoisia laitteita. Rytmihäiriötahdistimia (”sisäinen defibrillaattori”) asetettiin 33 kpl, ensimmäinen vuonna 1987.

Kardiologian invasiivisen työmäärän kasvu on ollut mittavaa. Vuonna 1966 oli kuusi invasiivista kardiologia (Pentti Siltanen, Heikki Frick, Gottfried Härtel, Juha Takunen, Kimmo Luomanmäki, Juhani Heikkilä), Vuonna 1996 kardiologeja oli 12 ja kaksi koulutusvirkaa. Suhteellinen työmäärä lääkäriä kohden on kuitenkin lisääntynyt miltei kolminkertaiseksi viimeisen 10 vuoden aikana. Jonotilanne HYKS:ssa on edelleen vaikea huolimatta iltoihin jatkuvasta lisätyöstä, syynä on toimintatilojen tavaton ahtaus. Kardiologian potilaskäyntimäärä vuonna 1996 oli 18114 (sydäntutkimus 13574 ja kardiologinen poliklinikka 4540).

#### SYDÄNKIRURGIA

Aikuisten sydänleikkausten määrän kehitys, oleellisesti myös sydäntutkimusosaston toiminnasta riippuen, näkyy kuvasta 9.

Tulokset ovat olleet hyviä, huolimatta usein huonokuntoisista ja iäkkäistä potilaista. Tavanomaista ohituskirurgiaa ovat nyt värittämässä jopa kolmen valtimosiirteen käyttö, ja mini-invasiivisen MIDCAB-leikkausmenetelmän mukaantulo (nyt yli 100 potilasta), jolloin sydänkeuhkokonetta ei tarvita ja potilas kotiutuu muutamassa päivässä.

#### **KLIININEN TUTKIMUS**

Ohitusleikkauksen hyödyn tieteellinen tutkimus lääkehoitoon verrattuna käynnistyi kansainvälisellä tasolla jo varhain HYKS:ssa Heikki Frickin johdolla vuosina 1973-1981, maailmanlaajuisesti ensimmäisten joukossa. Sittemmin mm. CABRI -tutkimus on osaltaan HYKS:ssa selvittänyt sepelvaltimoiden pallolaajennuksen tuloksia ohitusleikkauksen verrattuna niillä potilailla, joille tehdään monen suonen revaskularisaatioimenpide. Moderni laskimonsisäinen liuotushoito streptokinaasilla sydäninfarktivaurion koon rajoittamiseksi levisi HYKS:n johdolla Suomeen ensimmäisenä pohjoismaista, lähes kaikissa keskussairaaloissa vuonna 1985 toteutetun MISS-tutkimuksen myötä. Myöhemmin on toteutettu lukuisia kansainvälisiä monikeskustutkimuksia sydäninfarktin liuotushoidosta ja akuuttien iskeemisten tapahtumien uusista lääkehoidoista. Lipidilääkityksen merkitystä sepelvaltimotaudin preventiossa on tutkittu sekä Helsinki Heart Studyssa että angiograafisessa LOCAT-tutkimuksessa.

Aivan uutta teknologiaa edustavat sydämen EKG-pintakartoitus ja sähkömagneettiset tutkimukset (BioMag). Nämä aloitettiin vuonna 1995; 223 sydäntutkimusta tehtiin vuonna 1996. Menetelmällä pystytään mm. kohdentamaan rytmihäiriöiden syntypaikkoja

(WPW, kammiotakykardia) ja ennustamaan hengenvaarallisten rytmihäiriöiden vaaraa (QT-dispersio, myöhäiskentät). Menetelmän teorian ja kliinisen soveltamisen tutkimukset alkoivat lähes ensimmäisenä maailmassa jo vuonna 1974 Otaniemessä, Teknillisessä korkeakoulussa teknillisen fysiikan osastolla ja HYKS:n sydäntutkimusosastolla Pentti Siltasen ja tekniikan tohtori Toivo Katilan johdolla.

#### **Meilahden sairaalan sydänvalvontaosaston mientie**

Kimmo Luomanmäki

#### **SYDÄNINFARKTIN HEMODYNAMIKKA OPI- TAAN TUNTEMAAN**

Meilahden sairaala avattiin suurin odotuksin 1.4.1966. Sydäntutkimusosaston varustus ja tilat olivat uskomattomat, jopa niin, että osaston käytävälle ilmestyi mutkikkaan oloinen ilmeinen sähkölaite kyljessään lappu: ”Kuu-luu kait sydäntutkimusosastolle”. Muutamien kuukausien kuluttua puhelinkeskuksen hoitaja löysi kaipaamansa laitteen!

Meilahden alkuvuodet olivat aikoja, jolloin elvytystekniikkaa opeteltiin, EKG-monitori yleistyi ja sairaalassa oli muutama jättikokoinen, sininen Hewlett-Packardin defibrillaattori ilman synkronointia. Sitä paitsi lidokaiinin käyttö yleistyi ja pian harjoiteltiin myös propranololilla.

1970-luvulla akuutin sydänlihaskeskimien patofysiologinen tieto ja hoidon mahdollisuudet lisääntyivät ja teknistyivät. Vuosikymmenen puolessa välissä kehittyvän Q-aaltoinfarktin hemodynaamiset alaryhmät olivat oppikirjatietoa ja keuhkovaltimokateetri-innostus teho-osastolla eli kukkeinta aikaansa. Hoidon aseet olivat tuolloin mor-

fiini, hypovolemian korjaus, atropiini alatakaseinävauriossa, praktololi tai verapamiili eteisarytmioissa, digoksiini eteisvärinässä ja lidokaiini lähes rutiinihoitona. Dopamiini, furosemidi ja tilapäinen tahdistus olivat samoin rutiinia.

1970-luvun alussa kardiogeeninen shokki oli teho-osaston tavallisin diagnoosi ja muut teho-osaston potilaat olivat pääosin mitraalivalvulotomian jälkiseurantaa tarvitsevat potilaat. Juhani Heikkilän kaitsema Meilahden teho-osasto oli oikeastaan eräänlainen sydänvalvomo huono-onnisille potilaille.

#### **SYDÄNVALVONTAOSASTO JÄI PERUSTAMATTA PENTTI HALOSEN KIELTEISEN KANNAN VUOKSI**

Näihin aikoihin ensiksi USA:ssa ja Englannissa tajuttiin, että akuutin sydänlihaskemian hoito kannattaa keskittää sydänvalvontayksiköihin, joissa tehty kliininen hoitotutkimus toi nopeasti lisää tietoa käytännön potilashoittoon. Innostus levisi Eurooppaan: Suomessa sydänpotilaiden tehostettu valvonta ja hoito alkoivat Eino Lingon vuonna 1964 Tampereen keskussairaalaan perustamalla sisätautien teho-osastolla. Varsinainen sydänvalvontaan erikoistunut yksikkö perustettiin TYKS:in vuonna 1969, Tampereen keskussairaalaan 1970 ja Kuopion keskussairaalaan 1971.

Into ei toki ollut vähäistä Meilahden I sisätautien klinikassa. Professori Pentti I. Halonen tosin toppuutteli liiallista innostusta, mutta kuitenkin vuonna 1974 Juhani Heikkilä lähetettiin Yhdysvaltoihin ja Eurooppaan tutustumaan tehtyihin ratkaisumalleihin. Varsin pian tämän jälkeen arkkitehtisuun-

nitelma 12-paikkaisesta sydänvalvomosta oli valmis ja rahoitus selvä. Sairaalahallitus hyväksyi hankkeen, mutta valtuustokäsitelyssä tapahtui sitten kummia. Professori Halonen, joka oli esitellyt hankkeet ja itse vienyt ne loppusilausta vaille läpi, olikin nyt toista mieltä. Läsnaolijoiden mukaan repliikki oli ollut suunnilleen: ”Britit on tutkinna ja osoittanna nätisti, että tulokset ovat paljon paremmat, kun sydäninfarkti hoidetaan kotona eikä sairaalassa. Näin oli tuoreessa British Medical Journalissa. En puolla hanketta.”

Hämmästyks ja pettymys oli suunnaton. Seuraus oli, että Meilahden sairaalan sydänvalvonta ja sittemmin trombolyyssihoito lisukkeineen hoidettiin ensisijaisesti päivystyspoliklinikalla. Useat varhaiset trombolyyssihoitoon monikeskustutkimukset sujuteltiin improvisoiden sopivissa tiloissa - ja hyvillä tuloksilla.

#### **PIENI SYDÄNVALVOMO PÄIVYSTYSOSASTOLLE - KIVELÄÄN RAKENNETTU SYDÄNVALVOMO JÄI KÄYTTÄMÄTTÖMÄKSI**

Heikki Frickin seurattessa Pentti Halosta klinikan esimiehenä Meilahden sairaala sai vihdoin ensimmäiset viisi sydänvalvontapaikkaa asianmukaisesti varustettuna. Tila löytyi päivystysosastolta, ja se oli alun perin tiloiltaan riittämätön. Niinpä 1980-luvun puolivälissä rutiiniksi muuttunut trombolyyssi toteutettiin edelleen päivystyspoliklinikalla ja jatkovalvonta sydänvalvomossa.

Varsin ironista oli, että näihin aikoihin oli Helsingin kaupungin Kivelän sairaalassa laaja remontti, mihin sisältyi huippuvarustein sydänvalvontaosasto. Tämän valmistuttua kuitenkin Kivelän rooli muuttui terveyses-

kussairaalaksi, ja sydänvalvomon käyttö ei koskaan asianmukaisesti käynnistynyt.

#### **VIHDOINKIN SYDÄNVALVOMO MEILAHDEN SAIRAALAAN**

Tasavallan ykkössairaalan sydänvalvontayksikkö avautui vasta 1.3.1997. Tällöin avattiin 9-10 -paikkainen yksikkö päivystyspoliklinikan ja -osaston väliseen tilaan siten, että sisäänkäynti on välittömästi päivystyspoliklinikan sisäänkäynnin vieressä. Jo diagnosoitu akuutti sydänlihaskemiaa poteva potilas voidaan ottaa viiveettä suoraan sydänvalvomoon ja päivystyspoliklinikalla todettavat iskeemiset EKG-muutokset ovat pääsylippu sydänvalvomoon. Tekniset varusteet ovat erinomaiset: MIDA-iskemia- valvonta, runsaat telemetriamahdollisuudet, arytmiatyöasema jne.

Potilasaines on tänään kokonaan toisenlainen kuin menneinä vuosina: puolella potilaista on uhkaava tai kehittyvä Q-aaltoinfarkti ja puolella epästabiili angina pectoris tai non-Q-aaltoinfarkti. Päivystysluonteiset sepelvaltimoiden pallolaajennukset stentteineen ovat jokapäiväisiä, ja rescue-PTCA:t ovat yleistymässä. Uusi sydänvalvontayksikkö yhdessä ”vanhan puolen” viiden sairaansijan kanssa riittää hyvin nykyiselle potilaskuormitukselle. Väestön ikääntyessä Helsingin seudulla tilanne varmaankin muuttuu.

### **Kardiologian kehittyminen Oulun yliopistollisessa sairaalassa**

Juha Takkunen

#### **KARDIOLOGIAN OPPITUOLI PERUSTETAAN ENSIMMÄISENÄ SUOMESSA**

Asetuksella 92/67 perustettiin Oulun yliopistoon apulaisprofessorin virka, opetusala- na kardiologia. Viran hoito alkoi syyskuun alussa 1968. Perään tulivat kardiologisen osaston osastonhoitajan virka ja yliopistoon kardiologisen tutkimuksen laboraattorin virka. Näihin saatiin houkutelluksi erikois- airaanhoitaja Anja Heikkilä ja FM Markku Linnaluoto. Molemmilla on ollut korvaamaton osuus osaston käytännön työssä ja tieteen teossa. Osaston virkojen ja resurssien saantiin vaikutti ratkaisevasti professori Wille Kaipainen.

#### **TILAT LÄÄNINSAIRAALASTA - KONSULTAATIOTOIMINTA POHJOIS-SUOMEEN**

Osasto sai alkuun käyttöönsä Oulun läänin- sairaalan laboratoriosiiiven pari perimmäistä huonetta. Katetrointien mittauksiin hankittiin Telcon välineistö, mikä jo silloin sisälsi katetripään mikromanometrin. Tämän tiedon hyödyntämiseen meillä ei silloin riittänyt kapasiteettia. Katetrointeja varten professori Pekka Vuorinen (nyk. Vuoria) antoi käyttöömmme kaksi päivää viikossa röntgenosastolta. Täällä meillä oli tiivis ja innokas yhteistyö radiologi Kari Pietilän kanssa. Katetrointitoiminta päästiin aloit- tamaan tammikuussa 1969. Ensimmäisen toimintavuoden resurssit ja toimintaluvut esitetään taulukossa 1.

Vaasan keskussairaalan sisätautien ylilääkäri Kari Seppälä ehdotti pysyvää konsultaatio- toimintaa, mikä aloitettiin vuonna 1969. Seuraavina vuosina sama yhteistyö virisi Kokkolassa, Seinäjoella, Kemissä, Kajaa- nissa ja Rovaniemellä sijaitsevien keskus- sairaaloiden sekä Oulaisten aluesairaalan kanssa. Käyntejä kertyi 4-6 kertaa vuodessa keskussairaalaa kohden. Matkoihin mahtui

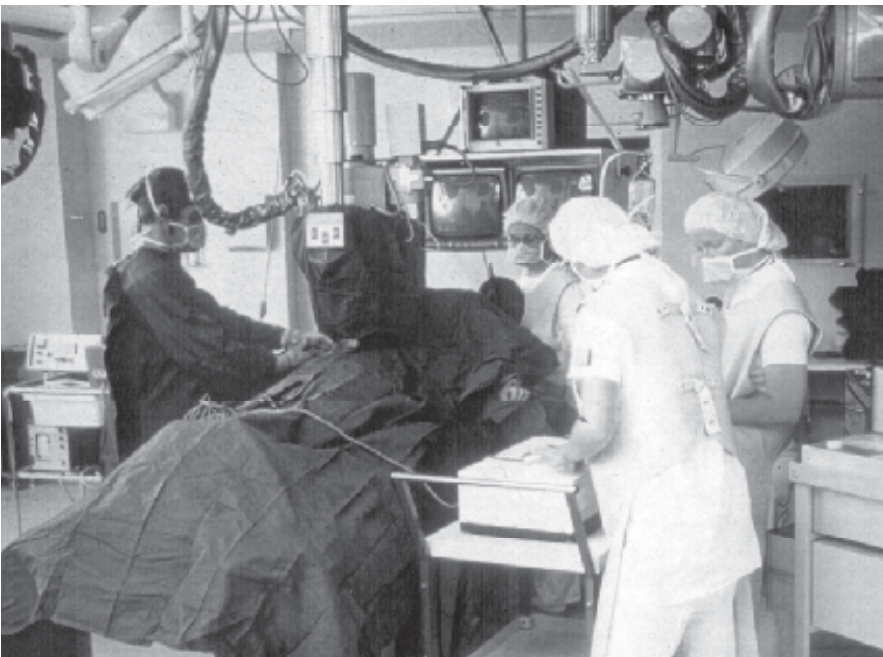
yllätyksiä. Kerran luotisuoralla tiellä iso Volvo siirtyi metrin, perillä Seinäjoella selvisi, että Lapuan patruunatehdas oli pamahtanut. Toisen kerran ihmetellessä, miksi tiellä ei ole ketään selvisi, että kyseisenä yönä suuri osa Suomen metsiä lakosi. Konsultatiivitoiminta laantui tietotaidon kasvaessa sekä Suomen Kardiologisen Seuran mahtavan koulutuksen ja osin toivottavasti myös konsultatiivitoiminnan ansiosta. Omalta osaltaan tähän vaikutti diagnostiikan tarkentuminen ultraäänilaitteiden tultua yleiseen käyttöön.

#### **OYKS JA SEN UUSI KARDIOLOGINEN OSASTO VALMISTUVAT VUONNA 1972**

Suomen viimeisessä lääninsairaalassa ylettiin noin kahdeksaan sydämen katetrointiin ja neljään viiteen avosydänleikkaukseen viikossa. Uusi talo eli OYKS ja siten uusi osasto olivat tulossa. Snappertunan rantakallioilla kiteytyi ajatus, että Dodgen ja Sandlerin

NASA:n puitteissa toteuttama vasemman kammion funktion kvantitointi oli saatava käytännön tasolle eli itsekkäästi meille. Tämä asetettiin tulevan hankinnan ehdoksi. Kotimaassa ei vielä kynsi pitänyt. Seuraavaksi siirryimme Bostoniin viikoksi asiaa puimaan. Palaverin tuloksena asia annettiin neljälle USA:n keskukselle toteutettavaksi. Tästä johtuen neljä ensimmäistä laitteistoa meni USA:aan ja viides tuli Ouluun.

Samanaikaisesti suunniteltiin röntgenlaitteiston hankintaa. Tarjottu vanha kama masensi. Eindhovenissa puitiin samaa. Mahdollisesti ahneuttaan kardiologi joutui ensimmäisenä käsien pesulle. Oikea paikka ei tietenkään löytynyt, vaan tuli törmäys salattuun paikkaan. Alkuhämmingin jälkeen isännät myönsivät, että pressujen suojassa oli tekeillä täysin uusi radiologinen sydäntutkimuslaitteisto. Tämän tiedon jälkeen meille ei tietenkään mikään muu kelvannut. Ouluun tuli prototyyppi ilman laskua ja myynnin



*Kuva 10.  
Olli Oilinki  
implantoi  
tahdistinta  
OYKS:n kar-  
diologisella  
osastolla  
1970-lu-*

alettua uusi laitteisto + lasku.

OYKS:n uusi sairaala valmistui vuonna 1972 ja kardiologinen toiminta pääsi tällöin siirtymään sen ajan mittapuulla huippumoderniin kardiologiseen osastoon (kuva 10).

Diagnostisten tutkimusten, toimenpidekardiologian ja invasiivisen elektrofysiologian kehittyminen OYKS:ssa esitetään taulukoissa 2-4. Taulukossa 5 ovat ne tutkimukset, joista on luovuttu. Tämä osoittaa pyrkimyksen yhä suurempaan kuvantamiseen. Klipsografia tarkoittaa leikkauksessa sydämen ulkopinnalle yhteen tasoon kiinnitettyjen klipsien liikkeen filmaamista ja siten funktioanalyysia. Idea oli torso, koska vain endokardium supistuu riittävästi. Arvostetussa amerikkalaisessa kardiologian lehdessä ilmestyi yksi julkaisu, jossa idea toimi. Kirjoituspöytä tiedettä on kardiologiassakin.

#### **TIETEELLINEN AKTIVITEETTI - OLEELLINEN OSA TOIMINTAA ALUSTA ALKAEN**

Seuraavassa esitellään OYKS:n kardiologisen osaston tieteellistä tutkimustoimintaa ja mainitaan ne kollegat, joiden ansiosta on muodostunut käsite nimellä Oulun kardiologia. Onneksi lista on jo valmiiksi vanhentunut ja uusia kykyjä on liittynyt joukkoomme. Osastolla koulutusta saaneista kollegoista Kari Niemelä, Kaj Groundstroem ja Sinikka Yli-Mäyry toimivat Tampereella, Raimo Kettunen Kuopiossa ja Liisa Hämäläinen Joensuussa. Kotikaupungin sairaaloissa vaikuttavat Olli Oilinki ja Juhani Valkama. Yliopiston yksi pääfunktio, tietotaidon levittäminen, on osin onnistunut.

#### **1970-luku**

*Kliininen epidemiologinen tutkimus*, josta väittelivät Unto Vuopala (1972), Ilkka Pa-

latsi (1976) ja Heikki Juustila (1977)

*Ultraäänidiagnostiikasta* väitteli Markku Ikäheimo (1978).

#### **1980-luku**

*Invasiivisen kardiologian aihepiiristä* väitteli Matti Rajasalmi (1980). *Sydämen isotooppi-diagnostiikan* alalta väitteli Ulla-Riitta Korhonen (1981) ja *sydämen perfuusiotutkimukset* tuottivat useita julkaisuja. Olli Oilinki väitteli *mekanokardiografiasta* (1981). *Läppäprojektissa* seurattiin leikattuja sydänpotilaita systemaattisesti. Väittelijät olivat Kari Niemelä (1983) ja Heikki Huikuri (1983). Tutkimusten kohteena oli myös *diabeetikon sydän*, mikä oli Juhani Airaksisen väitöskirjan aihe (1986).

#### **1990-luku**

*Isometrinen rasitustesti vasemman kammion funktion arvioinnissa* on ollut tutkimuksen kohteena 1970-luvulta lähtien. Tästä aihepiiristä väitteli Kaj Groundstroem (1990). *Vasemman kammion funktiosta ja sydämen autonomisesta hermostosta* väitteli Juhani Koistinen (1991). *Ohitusleikattujen angiograafisesta seurantatutkimuksesta* väitteli Sinikka Yli-Mäyry (1993). *Sykevaihdelun ja autonomisen hermoston tutkimuksesta* ovat väitelleet Juhani Valkama (1995) ja Matti Niemelä (1995). Tässä laajassa projektissa on tällä hetkellä 4 senioritutkijaa ja 10 nuorta tutkijaa.

Yhteistyötahoja ovat KYS, HYKS, TYKS, UKK-instituutti ja Miami University.



Taulukko 1. Sydänkatetrointien alku

- Ensimmäinen sydänkatetrointi 31.1.1969
- 149 potilasta vuonna 1969, Oulun läänin-sairaalassa
- 2-3 päivänä viikossa
- lääkäri Juha Takkunen
- osastonhoitaja Anja Heikkilä
- fyysikko Markku Linnaluoto
- sairaanhoitaja kokopäivätoimisena, sairaan-hoitaja osapäiväisenä, röntgenhoitaja, perushoitaja

Taulukko 2. Diagnostisten tutkimusten tulo OYKS:n kardiologiselle osastolle

- 1969 oikean ja vasemman puolen katet-rointi
- 1973 ultraäänitutkimus
- 1974 koronaariangiografia
- 1977 EKG:n pitkäaikaisrekisteröinti (Hol-ter)
- 1989 elektrofysiologiset tutkimukset

Taulukko 3. Toimenpidekardiologian tulo OYKS:n kardiologiselle osastolle

- 1969 tahdistinjohdon laitto
- 1973 tahdistinimplantaatio
- 1982 sepelvaltimon sisäinen trombolyyysi
- 1984 koronaariangioplastia
- 1988 aorttaläpän valvuloplastia
- 1989 mitraaliläpän valvuloplastia
- 1991 katetriablaatio
- 1991 rytmihäiriötahdistin (implantoitava defibrillaattori)
- 1993 rotablaatio

Taulukko 4. Invasiivisen elektrofysiolo-gian kehitys OYKS:ssa

- 1989 invasiiviset elektrofysiologiset tutkimukset
  - kammiostimulaatiot
  - eteiskammiosolmukkeen tasavirta-ablaatio
- 1984 ensimmäinen DDD-tahdistimen implantaatio
- 1990 WPW:n radiofrekvenssi-ablaatio (ensimmäisenä Suomessa)
- 1991 eteiskammiosolmukkeen kierto-aktivaation ablaatiot
- 1994 kammiotakykardian ablaatio
- 1995 I-tyypin eteislepatuksen ablaatio
- 1991 ensimmäinen defibrillaattorin implantaatio leikkaussaliolosuhteissa
- 1995 rytmihäiriötahdistimen (AICD) -implantaatio katetrointilaboratori-ossa

Taulukko 5. Tutkimukset, joista luovuttu

- apexkardiografia
- impedanssikardiografia
- väri-laimennuskäyrä
- verenkiertoaika
- klipsografia
- vektorikardiografia
- juoksumattorasitusko
- ergospirometria
- fonokardiografia
- systoliset aikaintervallit



*Kuva 11.  
Potilas turval-  
lisissa käsissä.  
Vasemmalta  
ruotsalainen  
vieras, Tu-  
omas Pel-  
tonen, Leo  
Hirvonen ja  
Matti Dahl.*

## **Sydänpotilaiden tutkimus ja hoito Turussa - ns. Turun malli**

Matti Arstila, Matti Dahl, Markku Inberg ja Uno Wegelius

### **SYDÄNASEMAN AIKA VUOSINA 1956-68**

Legendaarisen maineen saanut Sydäntutkimusasema muodostui sydämeen liittyvän tutkimustoiminnan keskuksiksi Turussa heti vuonna 1956 tapahtuneesta sen perustamisesta asti. Sydänasema sijaitsi sairaalan ulkopuolella Yliopiston Fysiologian laitoksella, jonka avarakatseisena esimiehenä toimi silloin professori Kaarlo Hartiala - yliopiston tuleva rehtori ja kansleri. Asema miellettiin koko sairaalan yhteiseksi hankkeeksi. Sen toimintaan osallistuivat fysiologien lisäksi kaikki sydäimestä kiinnostuneet pediatriit, sisätautilääkärit, kirurgit, anestesioilogit sekä radiologit, tuoden kukin oman panoksensa

yhteisen asian edistämiseksi. Asemalla oli myös vireä kansainväinen toiminta. Aseman johtajana toimi apulaisprofessori Leo Hirvonen työparinaan dosentti Tuomas Peltonen Lastenklinalta (kuva 11).

Sydänaseman varustaminen ajanmukaisilla tutkimuslaitteilla lahjoitusvaroin oli suuri projekti, johon osallistuivat aseman ”kummit” - jo mainittujen lisäksi professori Carl Wegelius ja dosentti Eino Linko. Vuonna 1956 saatiin rtg-läpivalaisulaite, Odelca 5 x 5 cm kuvakoon kinekamera ja oksimetria-laitteet. Tammikuussa 1957 tanskalainen Bjarne Merril teki Tuomas Peltosen avustamana ensimmäiset sydänkatetrointi- ja angiotutkimukset. Kuukautta myöhemmin Peltonen ja Merril tekivät maamme ensimmäisen imeväisikäisen katetroinnin. Alkuaikoina Per Gribbe Tukholmasta kävi tulkitsemassa angiofilmit.

Matti Dahl valittiin vuonna 1961 Lasten-  
 klinikalle perustettuun lastenkardiologin  
 virkaan. Sydänasema sai oman assistentin  
 vuonna 1962, mihin virkaan valittiin Mat-  
 ti Arstila. Sydänaseman työmenetelmiin  
 liitettiin mm. värilaimennus sekä intrakar-  
 diaalinen fonokardiografia, jota tarvittiin  
 erikoisesti Dahlin väitöskirjatyössä. Dahl  
 teki vuonna 1962 ensimmäisen aortankaaren  
 angiografian kolmen kuukauden ikäiselle  
 koarktaatiopotilaalle, jonka Panu Vilkki ja  
 Kaleva Korttila menestyksellisesti sitten  
 operoivat.

Sydänaseman päivärutiiniin kuuluivat myös  
 lampaille ja sioille tehdyt tutkimukset  
 ensimmäisen hengenvedon sekä avoimen  
 valtimo- ja laskimotiehyen sulkeutumisen tii-  
 moilta - yleensä iltapäivällä samalla pöydällä,  
 missä potilas oli tutkittu aamupäivällä. Kun  
 kirurgit valmistautuivat avosydänleikkausten  
 aloittamiseen, luotiin Fysiologian laitokselle  
 leikkaussali koeleikkauksia varten. Kahden  
 vuoden harjoittelun jälkeen huhtikuussa  
 1960 Sauli Viikari sulki sairaalan puolella  
 6-vuotiaan tytön kammioseptumdefektin.  
 Tämä oli maamme ensimmäinen onnistunut  
 perfuusioleikkaus.

Sydänasema ja sen naapuri Urheilututkimus-  
 asema muodostuivat myös noninvasiivisten  
 tutkimusten suoritus- ja kehittelypaikaksi.  
 Metodologista tutkimusta suoritettiin erikoi-  
 sesti rasisus-EKG:n ja ergometrian ympä-  
 rillä. Vektorikardiografiaankin panostettiin.  
 Suomen ensimmäinen (maailman viides)  
 Holter-EKG tuli käyttöön vuonna 1965.

Sydäntutkimusaseman yli spesialiteettien  
 ulottunut yhteistyö ja toiminta on vahvasti lei-  
 mannut alan myöhempää kehitystä Turussa.  
 Myös siellä vallinnut innostunut pioneeri-  
 henki vaikutti kauan niissä, joilla oli ollut  
 onni työskennellä asemalla.

#### **RUOTSISTA ESIKUVAT TURUN MALLILLE**

Siinä missä Helsingin kardiologia rakentui  
 lähinnä Lontoosta saatujen toimintamallien  
 pohjalle, tukeuduttiin Turussa Ruotsista saa-  
 tuihin oppeihin ja vaikutteisiin. Fysiologian  
 laitoksella ideoitiin uusi kliininen spesiali-  
 teetti, kliininen fysiologia. Lastenlinikalle  
 perustettiin 1968 kliinisen fysiologian osas-  
 to, jonka johtoon tuli sydänaseman kasvatti  
 Heikki Wendelin. Suunnitteluvaiheessa oli-  
 vat mukana myös pitkään Ruotsissa työsken-  
 nelleet Arto Uusitalo ja Ritva Tammivaara,  
 toteutustyössä myös Esko Länsimies, joka  
 vei uuden alan mukanaan Kuopioon.

Radiologiassa angiologia oli niihin aikoihin  
 Ruotsissa maailman huippuluokkaa. Carl  
 Wegelius avasi jo 1950-luvun lopulla Wen-  
 ner-Gren Centerin kautta turkulaisille ra-  
 diologeille yhteyden Tukholmaan, Lundiin,  
 Göteborgiin, Upsalaan ja Osloon. Sairaalan  
 peruskorjattu röntgenosasto sai vuonna 1961  
 ”erikoistutkimuslaboratorion”. Kahden  
 suunnan AOT-laitteet antoivat mahdollisuu-  
 den angiografiasarjojen tuottamiseen.

Ruotsin mallia soveltaen tuli Turussa tavaksi  
 jakaa sydämen invasiiviset tutkimukset radio-  
 logien suorittamiin vasemman puolen ja  
 kardiologien (tai myöhemmin kliinisten fysio-  
 logien) tekemiin oikean puolen tutkimuksiin.  
 Röntgenin hyvät tilat ja resurssit takasivat  
 erinomaiset tekniset edellytykset seurata  
 kehitystä. Orastava läppäkirurgia ja kirurgien  
 toivomuksiin vastaaminen vaatikin tätä. Uno  
 Wegeliuksen työskentely Edinburghissa toi  
 vasemman kammion ja transseptaalipunk-  
 tiolla tehdyn vasemman eteisen tutkimisen  
 vuonna 1965. Muutama epäselektiivinen  
 koronaariangiografiakin tehtiin Paulinin kie-

rukkatekniikalla. Kun Teddy Scheinin teki pulmonaaliembolektomian vuonna 1968, tuli pulmonaaliangiografiasta tavanomainen tutkimus. Tutkimuksia tehtiin myös A-sairaalan kellarissa ”kardiologisessa laboratoriossa”. Tämä oli vaatimatonta, mutta tasasi tutkimuspainetta kymmenen vuoden ajan

#### **UUSI AIKA U-SAIRAALASSA VUOSINA 1968-78**

Uuteen sairaalarakennukseen saatiin pian sen valmistuttua vuonna 1968 vierekkäiset modernit angiolaboratoriot röntgenosastolle ja lastenklinalle. Jälkimmäinen tuli jatkamaan sydänaseman työtä lapsipotilaiden tutkimuksessa. Laboratorio oli varustettu Siemens-Elementin kahden suunnan läpivalaisu/kuvausketjuilla, joissa kuvantaminen tehtiin 35mm:n kine- ja AOT-tekniikkaa käyttäen. Laboratorion läheisyydessä oli myös klinikan leikkaussali ja vieressä uusi kliinis-fysiologinen osasto. Hyvin toiminut osastokokonaisuus alkoi palvella myös aikuisia erikoisesti koronaarikirurgian alettua vuonna 1973. Judkins-tekniikkaa oli harjoiteltu jo aikaisemmin, kun Markku Inbergin leikkaamien nousevan aortan aneurysmapotilaiden koronaaristatus haluttiin varmistaa preoperatiivisesti. Kahden suunnan läpivalaisu mahdollisuus helpotti myös transseptaalista katetrointitekniikkaa, jota Uno Wegelius sovelsi n. 30 mitraalipotilaan tutkimisessa seuraavina vuosina.

#### **A-SAIRAALAN NYKYISIIN TILOIHIN VUONNA 1978**

Aikuistutkimukset siirtyivät takaisin A-sairaalaan sen peruskorjauksen jälkeen vuonna 1978 - tiloihin, jotka edelleen ovat samassa käytössä. U-sairaalassa hyväksi koettu

röntgenin ja kliinisen fysiologian symbioosi toteutettiin samanlaisena. Pitkän käytävän toiselle puolelle tuli röntgenin angiokardiologinen laboratorio johtajanaan Uno Wegelius ja toiselle puolelle kliinis-fysiologinen laboratorio johtajanaan Heikki Wendelin. Angiolaboratorio varustettiin Philipsin kaksoisgeneraattorijärjestelmällä ja Arcus-C-kaarilla. Tämä mahdollisti kahden suunnan 35 mm:n kine kuvauksen mielivaltaisissa suunnissa. Uuden yksikön erikoislääkäreiksi valittiin Kauko Satokari, Reijo Virkki ja hieman myöhemmin Jorma Mikkola, josta sittemmin tuli varsinainen toimenpiteiden tekijä. Kliinis-fysiologisen osaston johtoon tuli Heikki Wendelinin yllättävän menehtymisen jälkeen vuonna 1984 dosentti Jaakko Hartiala.

#### **PTCA-TOIMINTA ALKAA VUONNA 1982**

Turun uusi angiokardiologinen laboratorio oli suunniteltu PTCA:n tekoa varten. Rotterdamin Erasmus-sairaalan Marcel van den Brandt kutsuttiin Turkuun opettajaksi PTCA-kursseille, jonne kutsuttiin kaikista yliopistosairaaloista asiasta kiinnostuneet. Viidentoista innostuneen tarkkailijan läsnäollessa Marcel teki 18.6.1982 Suomen ensimmäisen onnistuneen angioplastian kuopiolaiselle potilaalle. Sopiviksi katsottujen tapausten löytäminen oli aluksi vaikeaa. Niinpä kahden seuraavan vuoden aikana potilaita oli vain 22.

Osaston johtoon tuli Arto Haapanen vuonna 1989. Sen jälkeen potilasmateriaali on muuttunut jatkuvasti vaikeammaksi käsitellen kolmensuonen tautia, ikäihmisiä, epästabiliinia anginaa, alkavaa infarktia ja jopa infarktishokkia. Joka kolmas tapaus on akuutti, lähes päivystystapaus. Vuonna 1995 alettiin kalkkiutuneiden koronaariahtaumien hoitoon käyttää Rotablator-poraa ja käyttöön

tulivat myös stentit. Sinä vuonna toimenpiteitä tehtiin jo 394, jolloin joka kolmas koronaariangiografia johti angioplastiaan. Stentitkin ovat nyt rutiinia. Sellaisen saanoin joka kolmas potilas. Tulos tarkistetaan tarvittaessa intravaskulaarisella ultraäänitutkimuksella. Vuonna 1997 saatiin U-sairaalaan jo hävitettyä angiolaboratoriota korvaamaan uusi laboratorio A-sairaalaan entisen viereen. Digitaalinen Shimadzu-kuvantamislaitteisto tuottaa tulokset filmien asemasta CD-ROM-levyillä. Vanhan laboratorion 20-vuotiaan Philips-laitteiston ongelmat jatkuvat vielä.

#### **KARDIOLOGIA SISÄTAUTIEN KLINIKASSA**

Sisätautien klinikassa vierastettiin kardiologiaa koko 1970-luvun ajan peläten sen vievän sisätautilääkäreiltä uskottavuutta sydänpotilaiden silmissä. Professori Pekka Brummer, joka itse oli hyvin perehtynyt sydäntautien hoitoon, ei halunnut paremmin koulutettuja sydänlääkäreitä ympärilleen. Dosentti Eino Linko siirtyi Tampereelle. TYKS:n ensimmäinen aikuiskardiologi, dosentti, myöhemmin kuntoutusopin professori, Veikko Kallio siirtyi KELA:n Kuntoutuskeskuksen ylilääkäriksi. Kardiologiksi valittiin tällöin 1972 Matti Arstila.

Klinikka ei juuri panostanut kardiologiaan, vaikka samanaikaisesti sydänkirurgia kehittyi TYKS:ssä voimakkaasti. Pelastukseksi tuli tukeutuminen röntgenin angiolaboratorioiden ja kliinisen fysiologian apuun. Toiseksi kardiologiksi tuli vuonna 1974 Martti Helin, ja hänen palattuaan pian Kuopioon, Tapio Vuorenmaa. Vuonna 1982 aloitti Erik Engblom kolmannessa virassa. Neljäs virka saatiin vasta 1994. Tätä hoiti syksyyn 1997 asti Sinikka Yli-Mäyry, joka menetettiin TAYS:lle sairaaloiden välisessä kilpailussa.

Tutkimuspuolelta on mainittava apulaisprofessorien Jorma Viikarin ja Tapani Rönnelemaan lipidi- ja diabetestutkimukset, Jukka Nikoskelaisen tutkimukset infektiöisin endokardiitin hoidosta sekä dosentti Liisa-Maria Voipio-Pulkin tutkimukset mm. sydänlihaksen metaboliasta.

#### **SYDÄNVALVONTA JA TEHO-OSASTOT**

Veikko Kallio perusti heti defibrillaattorien käyttöön tulon jälkeen TYKS:an Suomen ensimmäisen sydänvalvontaosaston vuonna 1969. Monitorivalvontaan kelpuutettiin aluksi vain miehiä ja yläikärajana oli 55 vuotta - ''men with hearts too good to die''.

Ensimmäinen kirurginen teho-osasto aloitti toimintansa joulukuussa 1970. A-sairaalan laajennus toi vuonna 1978 uuden kirurgisen teho-osaston ja sen naapuruuteen sisätautien teho-osaston, jolloin kiinteämpi yhteistyö tuli mahdolliseksi. Tämän yhteydessä toimi myös sydänvalvontaosasto vuoteen 1997 asti - vain nelipaikkaisena henkilöpulan takia. Osaston työmenetelmät kehitti myöhemmin kardiologiksi Vaasaan siirtynyt Kari Korpilahti. Vuonna 1997 valmistui uusi 10-paikkainen sydänvalvontaosasto. Itsenäisen sisätautien teho-osaston päivät alkoivat samalla näyttää luetuilta. Edessä lienee teho-osastojen yhdistäminen - säästämissä.

#### **AVOSYDÄNKIRURGIAN KEHITYS TURUSSA**

Suomen ensimmäisen onnistuneen avosydänleikkauksen teki Sauli Viikari Turussa 1960. Tätä edelsivät Sydäntutkimusosastolla suoritettut huolelliset valmistelut ja käytännön harjoitukset. Koko 1960-luvun ajan leikattiin pääasiassa synnynnäisiä sydänvikoja. Näinä vuosina Turussa suoritettiin useita maassam-

me ensimmäisiä leikkauksia. Näistä mairittakoon aortan supra- ja subvalvulaarisen stenoosin korjaukset.

Merkittävä edistysaskel oli Fallot'n tetralogian täydellinen korjaus. Nyt näitä totaalikorjauksia on Turussa tehty lähes sadalle lapselle. Avosydänleikkauksia tehtiin parhaimmillaan 52 lapselle vuodessa. Vuoden 1976 syksyyn mennessä oli leikattu 280 lasta eli yli kolmannes Suomessa leikatuista. Joukossa oli myös transposition leikkauksia Mustardin menetelmällä. Turussa leikattiin potilaita mm. Seinäjoelta, Vaasasta, Kokkolasta, Jyväskylästä ja Tampereelta. Myönteisenä koettiin myös kiinteä yhteistyö Helsingin lastenklinkan kanssa. Vuonna 1976 tehtiin valtakunnallinen sopimus, jossa alle 2-vuotiaiden perfuusioleikkaukset sekä harvinaisten ja vaikeiden vikojen korjaukset keskitettiin Helsinkiin, jonne saatiin lisäresursseja. Keskittäminen onkin johtanut lasten kannalta parhaaseen mahdolliseen tulokseen.

Käyttökelpoisten tekoläppien kehitys 1960-luvun lopussa toi mahdollisuuden tehokkaasti hoitaa vaikeita läppävikoja. Suomen ensimmäisen tekoläppän mitraalipotilaalle, palloproteesin, asensi Turussa 1968 Teddy Scheinin. Vuodesta 1971 alkaen Markku Inbergin tultua sydänleikkausryhmän johtoon tekoläppänä käytettiin Björk-Shiley levyläppän eri kehitysmuotoja. Bioläppiä on käytetty, jos potilaan muu tauti on estänyt antikoagulanttihoitoa.

Turun tulokset Björk-Shiley läppää käytettäessä ovat olleet kansainvälistä kokemusta paremmat. Tromboembolia-insidenssi oli mitraalipositiossakin vain 0,4/100 potilasvuotta. Mitraaliläppän kiinnijuuttuminen vei seuranta-aikana neljä potilasta, kun

antikoagulanttihoitoa oli manipuloitu yli hoitorajan. Verenvuotoja nähtiin useammin, mutta vain kerran fataalina. Kolmella potilaalla tekoläppäinfektio johti kuolemaan.

Moniläppäaineistossa luvut olivat samat kuin mitraaliläppäaineistossa. Mitraalitekoläppä nähtiin siis erityisen huolellista jälkiseurantaa vaativaksi. Mitraaliläppäpotilaista oli 5-10 vuotta leikkauksen jälkeen elossa n. 80 % . Aorttaläppäpotilaiden ennuste oli vielä parempi. Myös hyvä sydämen suojaus leikkauksen aikana heijastuu hyviin myöhäistuloksiin. Ansio kuuluu siten myös useille anestesia- ja perfuusiolääkäreillemme.

Ensimmäisen onnistuneen annulo-aortaalisen ektasian korjausleikkauksen teki Markku Inberg vuonna 1973. Tällöin jätettiin sepelvaltimoaukkojen yläpuolelle kapea rengas, johon putkiproteesi ommeltiin sen jälkeen, kun tekoläppä oli ommeltu annulukseen. Myöhemmin osalle potilaista kehittyi tähän jätettyyn sairaaseen kudokseen uusi suuri aneurysma. Tämän takia Inberg kehitti vuonna 1975 radikaalin korjausmenetelmän, jossa koko nouseva aorta poistettiin ja sepelvaltimot ommeltiin conduit-proteesiin. Tällaista menetelmää käytetään nyt useissa maissa. Pitkäaikaistulokset ovat olleet erinomaiset jopa Marfanpotilailla. Näitä leikkauksia on Turussa tehty n. 130.

Sepelvaltimo-ohituskirurgia aloitettiin Turussa vuonna 1973. Vaikeutena oli alkuaikoina potilaiden saanti. Tämän takia leikattiin myös kuopiolaisia potilaita. Nykyisin Turussa voidaan tehdä ohitusleikkauksia alueen väestölle lähes riittävästi sen ansiosta, että PTCA-toimenpiteet ovat lisääntyneet tullen jo yhtä yleiseksi kuin leikkaus.

Viime vuosina säästävät leikkaukset ovat yleistyneet. Mitraalikirurgiassa on pyritty mahdollisuuksien mukaan mitraaloplastiaan Carpentierin oppien mukaan. Turkuun tätä tietoa on Ranskasta hakenut erikoisesti Esko Vääntinen, josta tuli leikkausryhmän vetäjä Markku Inbergin jälkeen vuonna 1996. Erikoislääkäreinä ovat pitkään toimineet Veikko Rantakokko, Martti Janatuinen, Timo Savunen ja Kari Kuttila. Ryhmästä ovat vuosien varrella irrottautuneet muihin tehtäviin Tapani Havia, Reijo Heinonen, Erkki Nylamo ja viimeksi Arne Rajalin. Sydänkirurgian kehittymiseen on vaikuttanut suuresti se, että klinikan esimiehet ovat olleet sydänkirurgeja vuodesta 1963 alkaen, ensin Sauli Viikari ja vuodesta 1987 Juha Niinikoski.

#### **TAHDISTINHOITO**

Ensimmäisen tahdistimen Suomessa laittoi Sauli Viikari 10.5.1961. TYKS:ssa omaksuttiin jo vuonna 1963 endokardiaalisen elektrodin käyttö ja asennuksen suorittaminen yhdessä vaiheessa leikkaussalissa infektioiden välttämiseksi. Tahdistinkirurgiasta vastasivat 1960-luvulla Hannu Markkula, Mikko Linna ja Markku Inberg, 1970-luvulla Tapani Havia ja senjälkeen Martti Janatuinen. Myös lasten tahdistimet on kirurgi aina laittanut. Aikuisten tahdistinten seuranta on ollut Matti Arstilan käsissä.

#### **EPIDEMIOLOGINEN TUTKIMUS JA KUNTOUTUSTUTKIMUS**

Veikko Kallio ja Matti Arstila osallistuivat 1960-luvulta lähtien Itä-Länsi-tutkimuksena tunnettuun sydäntauteja kartoittavaan kenttätutkimukseen. Kallio toimi välillä myös WHO:n Kööpenhaminan päämajassa.

Vuonna 1972 molemmat yhdessä perustivat Turun Sydänrekisterin, joka on seurannut infarktisairastuvuutta Turussa jo neljänneksivuosisadan ajan kaupungin kustantamana. Rekisteri oli osa FINMONICA-tutkimusta vuosina 1982-92. Kansanterveyslaitos on niinkään tehnyt turkulaisille viiden vuoden väliajoin sydäntautien riskitekijöiden kartoituksen. Matti Arstila toimi myös KELA:n tutkijana Autoklinikassa ja Mini-Suomi-tutkimuksessa. Veikko Kallio ja Helena Hämäläinen toteuttivat KELAn KKT:ssa laajoja infarktipotilaiden seurantatutkimuksia, joissa kuntoutuksella oli tärkeä osa. Erik Engblom tutki vastaavasti ohitusleikattujen kuntoutumista. Käytännön kuntoutustyötä on laajalti suorittanut myös vireästi toimiva Varsinais-Suomen Sydäntautipiiri.

Sydäntutkimusasema suuntautui 1970-luvun lopulla myöskin epidemiologiaan ja joukkotutkimuksiin. Tätä ennen asemalla oli erikoisesti Kari Antilan ja Ilkka Välimäen ansiosta syntynyt siihen aikaan harvinainen atk-tekninen osaaminen, jota hyödynnettiin mm. EKG:n ja sykevariaation analyyseissa. Vuonna 1978 käynnistettiin valtakunnallinen lasten ja nuorten sepelvaltimotaudin riskitekijöiden seuranta ja kartoitus, jota on jatkettu näihin päiviin asti Matti Dahlin toimiessa paikallisena tutkijana. Tästä poiki vuonna 1989 interventiotutkimus STRIP-BABY, lapsuudesta keski-ikään kestävä terveysprojekti, professori Olli Simellin ja apulaisprofessorien Ilkka Välimäen ja Jorma Viikarin käynnistämänä. Tämä projekti turvannee myös Sydäntutkimusaseman olemassaolon ja toiminnan pitkälle seuraavalle vuosikymmenelle.

#### **LASTENKARDIOLOGIA**

Tuomas Peltonen perusti Lastenlinikalle sy-

dänpoliklinikan jo vuonna 1953. Alkuvuosien kardiologia olikin valtaosin lasten kardiologiaa, kuten edellä on Sydäntutkimusaseman kohdalla selostettu. Lasten katetrointitoiminta siirtyi U-sairaalan lastenkliniikkaan syksyllä 1970. Modernissa laboratoriossa oli kahden suunnan kuvauslaitteet. Lähellä oli lasten leikkaussali anesthesiologeeneen, röntgenin yleisangiologilaboratorio sekä kliinis-fysiologinen laboratorio rasiuskoe-, Holter- ja spirometrialaittein. Yhteistyö oli yleensä saumatonta. Käytäntö ohjautui vähitellen sellaiseksi, että lastenkardiologi teki sydämen oikean puolen ja angiologi vasemman puolen tutkimukset. Työn jakamiseen vaikutti sekin, että toista lastenkardiologin virkaa ei saatu koskaan. Lasten suljettu sydänkirurgia oli siirtynyt U-sairaalaan jo pari vuotta aikaisemmin. Panu Vilkin työryhmä suoritti duktusten ja koarktaatioiden leikkaukset sekä palliatiiviset toimenpiteet imeväisikäisille, mm. keuhkovaltimon bandingit, Waterston ja Glenn -shuntit, joilla lapsi pelastettiin elämälle odottamaan myöhempää täyskorjausta. Avosydänleikkaukset jäivät edelleen A-sairaalaan.

Kliinis-fysiologinen osasto sai vuonna 1985 maamme ensimmäisen väriduppler-laitteiston. Uusi tekniikka erikoisesti Markku Sarasteen käsissä mullisti diagnostiikan tehden katetrointitutkimukset usein tarpeettomiksi. Matti Dahlin jäätyä eläkkeelle vuonna 1992 päättyi myös radiologien osallistuminen lapsipotilaiden angiografiatoimintaan. Eero Jokinen ja myöhemmin hänen seuraajansa Henrik Ekblad ovat hoitaneet omatoimisesti kaikki toimenpiteet interventiotapauksia lukuunottamatta, joissa Jorma Mikkola on ollut mukana dilatoimassa pulmonaalistoosia tai rekoarktaatiota.

#### **SYDÄNMEETINGIT**

Sydänpotilaiden tutkimukset ja hoito on

Turussa hajautettu useampaan eri yksikköön. Tutkimustulosten yhteenvetäminen ja hoitosuunnitelman teko on tehty ryhmätyönä viikottaisissa sydänmeetingeissä kardiologin johtaessa keskustelua. Järjestely ei ole kovin tehokas ajankäytön kannalta, mutta sen opetuksellinen anti on ollut suuri ja ennenkaikkea potilaan asiat ovat tulleet raadissa perusteellisesti pohdituiksi. Kollektiivinen päätöksenteko on antanut potilaille paremman ”oikeusturvan” kuin yhden miehen päätökset ja toisaalta mahdollistanut myös toimenpiteistä pidättäytymisen silloin, kun koko raati on sitä ehdottanut.

#### **PET JA KARDIOLOGIA**

Åbo Akademi sai syklotronin Neuvostoliitosta vuonna 1975 osaksi lääketieteellistä tutkimusta varten. Seuraavana vuonna perustettiin Turun Yliopistoon ns. syklotroniprojekti, jonka johtoon nimitettiin Heikki Wendelin. Projektin tehtävänä oli valjastaa kiihdytin palvelemaan lääketieteellistä tutkimusta. Alkutaival oli pioneerin kivistä polkua. Heikin menehdyttyä vuonna 1984 seuraajaksi valittiin Uno Wegelius, josta sittemmin tuli kliinisen positroniemissiotomografian oppituolin haltija vuonna 1988. Samana vuonna saatiin ensimmäinen ECAT-931 PET-laite, jonka jälkeen potilastutkimustoiminta myös sydämen osalta pääsi ripeään alkuun. Kardiologisen PET-toiminnan vetäjäksi valittiin Liisa-Maria Voipio-Pulkki. Uno Wegeliuksen vetäytyttyä eläkkeelle vuonna 1996 tuli Juhani Knuuti PET-laitoksen johtajaksi. Laitos on sittemmin hyväksytty yleisvaltakunnalliseksi tutkimuslaitokseksi, ja se on Turun ylpeydenaihe enemmän kuin koskaan.



## Kardiologian kehittyminen Kuopiossa

Matti Halinen

### SYDÄNTAUTIEN TUNTEMUS JA EKG TULEVAT KUOPIOON

Dosentti Veli-Mikko Anttonen muutti Helsingistä Kuopioon vuonna 1949 toimiakseen aluksi Serobakteriologisen laitoksen lääkäriksi. Lääninsairaalassa kun ei professori Martti Hämäläisen antaman lausunnon mukaan ollut todettu sisätauteja eikä ollut ilmaantunut sisätautilääkärin tarvetta. Veli-Mikko Anttonen toimi Kuopion kaupungin sisätautisairaalan ylilääkärinä vuosina 1952-58 ja Kuopion keskussairaalan sisätautien osastoryhmän ylilääkärinä vuosina 1958-72. Veli-Mikko Anttonen oli kiinnostunut sydänsairauksista. Hän teki tärkeän havainnon sydäninfarktin EKG:sta, nimittäin sen, että Q-aalto kammio-lisälyönnin yhteydessä on yhtä merkittävä sydäninfarktin toteamisessa kuin patologinen Q-aalto tavallisessa 12-kytkentäisessä EKG:ssa. Veli-Mikko Anttonen elämäntyötä EKG:n tutkimisessa jatkoi dosentti Herta Raunio. Raunion tärkein havainto oli, että transmuraalista ja subendokardiaalista infarktia ei voi erottaa EKG:n perusteella.

### KLIININEN KARDIOLOGIA TULEE KUOPIOON

Veli-Mikko Anttonen oli koko kardiologisen toiminnan dynamo. Hän oli aktiivinen ja teki sopimuksen Kalevi Pyörälän kanssa kardiologisista konsultaatioista vuosina 1962-63. Kliinisen kardiologian taitaminen nousi suureen arvoon. Konsultaatiopäivät olivat pitkiä, kello vierähti 22-23:en ennen viimeisen potilaan ulospääsyä.

### SYDÄMEN KATETROINNIT ALKAVAT

Sydämen katetroinnit aloitti vuonna 1961 Leena Tuuteri lasten sydänkatetroinneilla. Eila Leskinen oli mukana näissä lasten katetroinneissa. Hän teki ensimmäisen oikeanpuolen katetroinnin 10.11.1961, eikä saman vuoden aikana tehtykään enempää. Seuraavana vuonna tehtiin 20 oikeanpuolen katetrointia ja 33 vuonna 1963. Vuoden 1963-64 aikana Eila Leskinen oli opintomatalla Göteborgissa, ja tutkimusten määrä jäi kahdeksaan. Vuodesta 1965 alettiin tehdä myös angiografioita, joista aortankaaren epäselektiivinen koronaariangiografia, kaulavaltimoiden ja munuaisvaltimoiden angiografiat kuuluivat valikoimaan. Kuvanvaihtajajärjestelmä oli omatekoinen: sairaanhoitaja veti kasettipesän läpi tasatahtiin pitkään lakanakangaspussiin sijoitettuja röntgenkasetteja.

Toiminnan alkuvaiheessa katetrit valmistettiin itse katkomalla, kuumentamalla ja muotoilemalla ne rullatavarasta. Steriloinnissa käytettiin formaliinia, ja samaa katetria voitiin käyttää usealle potilaalle. Kuumereaktiot olivat tuohon aikaan tavallisia. Katetroinnissa ollut ryhmä oli koulutettu ”rooleihinsa”. Defibrillaattori oli käsillä kammiovärinän hoitamista varten. Toimenpiteen valmistelu alkoi edellisenä päivänä katetrien muotoilulla ja paineantureiden täyttämällä. Varsinainen tutkimus kesti vähintään koko aamupäivän. Ja sitten Eila Leskinen tarjosi ryhmälle ihanat kakkukahvit!

Transseptaalinen katetrointi tehtiin sepällä teetetyillä Brockenburgin neuloilla ensi keran 25.5.1965. Saman vuoden aikana tehtiin vielä kahdeksan transseptaalista katetrointiä, seuraavan vuoden aikana 17, mihin ne sitten loppuivatkin Eila Leskisen siirryttyä



*Kuva 12. KYS:n ensimmäisen kardiologierikoislääkäri Martti Helin († 1993).*

Tampereelle. 1990-luvulla on tehty puolisen tusinaa mitraaliläpän pallolaajennusta transseptalisesti.

#### **RYTMINSIIRROT ALKAVAT, TEHO-OSASTO JA SYDÄNVALVONTAYKSIKKÖ PERUSTETAAN**

Eila Leskinen toi opintomatkaltaan Göteborgista 1963-64 paljon uutta. Eteisvärinän sähköiset rytminsiirrot tasavirtaiskulla aloitettiin. Sydäninfarktipotilaiden kammiovärinää alettiin hoitaa defibrillaattorilla. Teho-osasto perustettiin ensimmäisenä Suomessa vuonna 1964 vaikeiden palovammojen hoitotarpeen vuoksi. Kirurgisesti orientoituneella teholla hoidettiin, kirurgien kauhuksi, myös sisätautipotilaita; osastonlääkärinä toimineen Mikko Katilan kertoman mukaan sydäninfarktiin liittynyttä keuhkopöhöä ja kardiogeenista shokkia.

Sydänvalvontayksikkö perustettiin teho-osaston yhteyteen huhtikuussa 1971. Sydänvalvonnan toimintaa johti ja kehitti alusta

alkaen Martti Helin (kuva 12), joka hankki kardiologian koulutuksen toimimalla sijaisena Helsingissä.

#### **TAHDISTIMIA ALETAAN ASENTAA**

Ensimmäisen tahdistimen asensi kirurgi Lars Linden vuonna 1963. Kyseessä oli ns. toisiovirtatahdistin, joka implantoitiin vasemmasta torakotomiasta. Elektrodit kiinnitettiin perikardiumin avaamisen jälkeen suoraan sydänlihakseen. Elektrodit yhdistettiin primaarikäämeihin, jotka sijoitettiin ihon alle thoraxin alueelle. Generaattori pidettiin sen päällä ihoa vasten. Ongelmana oli se, että jos potilas irrotti iholleen teipillä kiinnitetyn käämin, loppui myös tahdistus. Heikki Huttunen avusti Lars Lindeniä näissä leikkauksissa, joita tehtiin puolenkymmentä.

Ensimmäisestä tahdistimen asentamisesta laskimoteitse on merkintä toimenpidevihossa 20.5.1965 ja kaksi saman vuoden lopulta. Herta Raunio muistaa Martti Helinin kertoneen, että homma oli ”itseopeteltua”.

#### **NONINVASIIVISET SYDÄNTUTKIMUKSET**

Mikko Katilan muistaman mukaan fonokardiografioita, karotispulssia, laskimopulssia ja apexkäyrää rekisteröitiin 1960-luvulla rutiinisti. Oikovirtauksien paljastamiseen käytettiin värilaimennuskäyrää ja korvadensitometriä. Myös vektori-EKG-rekisteröintejä tehtiin sairaalan konemestarin rakentaman vastuslaitteiston ja oskilloskoopin avulla.

Sinikka Rehnbergin aloitteesta hankittiin ensimmäinen M-kuvaa näyttävä Picker-merkkinen ultraäänilaitte vuonna 1972. Vuonna 1975 Sinikka Rehnberg sai Göteborgissa lisää koulutusta sydämen ultraäänidiagnostiikassa.

Rasitus-EKG:ta tehtiin aluksi kliinisen ke-

mian laboratoriossa, missä sisätautilääkärit kävivät valvomassa niitä. Rastitukset siirtyivät vuonna 1973 sisätaudeille, missä niitä tehtiin tämän vuoden aikana 384. Kliiniset rastituskokeet siirtyivät kliinisen fysiologian osastolle vuonna 1976.

#### **DATA-EKG -PROJEKTI**

Samalla kun Kuopion yliopisto aloitti toimintansa vuonna 1972 käynnistettiin Sitran ja lääkintöhallituksen tuella projekti atk-pohjaisen alueellisen EKG-analyysijärjestelmän kehittämiseksi. Aloitteen tämän projektin käynnistämiseksi tekivät professori Osmo Hänninen (Kuopion yliopiston fysiologian laitos) ja professori Pentti Rautaharju Dalhousien yliopistosta Kanadasta.

Projektia ohjasi eri yliopistosairaaloista koottu lääketieteellinen neuvottelukunta, jonka puheenjohtaja oli Kalevi Pyörälä. Projektipäällikkö oli Yrjö Jokinen Kuopion yliopiston laskentakeskuksesta ja elektrokardiologian asiantuntija oli Hertta Raunio Kuopion yliopistollisesta sairaalasta.

Päätelaiteosaprojekti toteutettiin tuotekehityksen osalta yhdessä Ollituote Oy:n kanssa, joka rakensi myös terminaalit. Ne olivat ensimmäisiä mikroprosessorisovelluksia Suomessa tähän tarkoitukseen.

Tietoliikenneosaprojekti kehitti järjestelmän, joka mahdollisti EKG-signaalin siirron digitaalisessa muodossa puhelinlinjoja pitkin.

Sovellusosaprojekti toteutettiin yhteistyössä professori Pentti Rautaharjun ja Dalhousien yliopiston kanssa. Heidän osuutensa oli ratkaisevan tärkeä. Sieltä saatiin EKG:n analyysiohjelmiston ydin.

Projektin ensimmäisen vaiheen (1972-1976) tuloksena synnyttiin järjestelmä, jossa Kuopion lähiseudun terveystieteiden ja Kuopion yliopistollisen keskussairaalan lepo-EKG:t analysoitiin yliopiston atk-keskuksessa. Järjestelmästä kehitettiin uusi versio Kone Oy:n Instrumenttiryhmän kanssa vuosina 1981-1984. Kone Oy rakensi uuden sukupolven EKG- ja tiedonsiirtolaitteet. Projektin yhteydessä uusittiin tietoliikennejärjestelmä ja sovellusohjelmistot siirrettiin uusiin tietokoneisiin. Lisäksi projekti osallistui järjestelmän vientiprojektiin Neuvostoliittoon.

Neuvostoliiton tilanteen muututtua vientiprojekti ei johtanut toivottuun tulokseen. Järjestelmää käytettiin kliinisessä terveydenhuollossa Kuopion alueella ja eräissä suomalaisissa sydäntautien joukkotutkimuksissa 1990-luvun alkuun asti. Yhteensä analysointiin n. 200 000 lepo-EKG:tä.

#### **KORONAARIANGIOGRAFIAT**

Koronaariangiografiat aloitti Matti Korhonen Mauri Wiljasalon tukiessa taustalla. Ensimmäinen tehtiin 16.11.1976 veivaten potilasta röntgenin tutkimuspöydällä ja käyttäen kuvanvaihtajaa. Samana vuonna tehtiin vielä kolme muuta selektiivistä koronaariangiografiaa Judkinsin tekniikalla. Matti Korhosen lisäksi Seppo Tanska ja Seppo Soimakallio olivat tekijöitä, Martti Helin ja Sinikka Rehnberg valvoivat potilaan hyvinvointia. Vuonna 1977 tehtiin 31 sydämen katetrointia, pääasiassa oikeanpuolen, ja 20 sepelvaltimoiden kuvausta.

Potilaat lähetettiin tässä vaiheessa ohitusleikkausta varten Meilahden sairaalaan. Keltainen kortti piti täyttää huolella, muuten tuli pyyhkeitä! Sepelvaltimokuvauksien määrä oli 37 vuonna 1978, 61 vuonna 1979, 98 vuonna 1980, 96 vuonna 1981, 161 vuonna

1982 ja 123 vuonna 1983. Viime mainittuna vuonna alkoi KYKS:n oma sydänkirurgia. Oikeanpuolen katetroinnit olivat tässä vaiheessa käyneet jo harvinaisiksi.

### SYDÄNKIRURGIA KUOPIOSSA

Lauri Saikku aloitti vuonna 1960 leikkaukset, joissa suljettiin avoin ductus Botalli. Lars Linden aloitti kommissurotomiat sekä jatkoi ductus Botallin ligeerauksia KuKS:ssa vuodesta 1963 oltuaan opissa Englannissa. Heikki Huttunen assisteerasi Lars Lindeniä alusta lähtien, ja Lindenin lähdettyä vuonna 1965 Heikki Huttunen teki näitä leikkauksia aina 1970-luvun alkuun saakka.

Ensimmäisen sepelvaltimoiden ohitusleik-

kauksen teki Heikki Huttunen KYKS:ssä marraskuussa 1983 Kaija Huttusen ja Karoliinisesta sairaalasta, Tukholmasta, tulleen professori Viking-Olof Björkin assisteerattessa. Ensimmäisen kokovuoden aikana, vuonna 1984, tehtiin 141 leikkausta, mistä niiden määrä on sitten lisääntynyt yli 1000:en vuodessa.

Huttuset siirtyivät vuonna 1991 perustamaansa sairaala Cordiaan, missä on sittemmin tehty vuosittain 300-500 avosydänleikkausta.

### SEPELVALTIMOIDEN PALLOLAAJENNUKSET JA SYDÄMENSIIRTOPOTILAIEN SEURANTA

Seppo Soimakallio aloitti vuonna 1985 Tu-



*Kuva 13. Jaakko Eränen (vasemmalla) ja Juha Hartikainen (oikealla) tekemässä elektrofysiologista tutkimusta KYS:n kardiologisessa yksikössä.*

rusta avuksi tulleen Uno Wegeliuksen kanssa sepelvaltimoiden pallolaajennukset. Pitkien jonotusaikojen ja vaikean taudin vuoksi toimenpiteiden määrä lisääntyi kivuliaasti, kunnes angioplastiat siirtyivät vuonna 1995 kardiologien vastuulle.

Sydämensiirron jälkeiset sydänlihasbiopsiat aloitettiin vuonna 19.10.1988. Samaan aikaan siirtyi myös KYS-piirin sydämensiirtopotilaiden seuranta HYKS:sta KYS:an.

#### **KARDIOLOGISEN YKSİKÖN PERUSTAMINEN**

Kardiologisen yksikön perustaminen kuului alunperin siihen laajennussuunnitelmaan, jolla vuonna 1958 avattu Kuopion keskussairaala, josta tuli yliopistollinen sairaala vuonna 1972, piti muutettaman tiloiltaan ja varustelultaan yliopistolliseksi sairaalaksi. Sairaalan laajennusosaa koskevaa suunnitelmaa jouduttiin kuitenkin 1970-luvulla sosiaali- ja terveysministeriön asettamien taloudellisten ehtojen vuoksi supistamaan. Tällöin eivät varat riittäneet mm. kardiologisen yksikön tilojen rakentamiseen.

Vuonna 1993 avattiin pitkään suunniteltu kardiologinen yksikkö professori Kalevi Pyörälän ja sisätautien klinikan hallinnollisena osastonylilääkärinä toimineen Pertti Palomäen vuosia kestäneen sitkeän työn tuloksena. Kapasiteetti lisääntyi ja pallolaajennukset siirtyivät kardiologien vastuulle.

Elektrofysiologia aloitettiin KYS:ssa vuonna 1994 Jaakko Eräsen käytyä Münsterissä Günter Breithardt'n laboratoriossa alaan perehtymässä. Vuonna 1996 tutkimuksia tehtiin jo 110 ja ablatiohoitoja 90 (kuva 13). Implantoitavien defibrillaattoreiden asentaminen alkoi vuonna 1995.

Pitkien ja kovien, sairaalan henkilösuhteitaikin rasittaneiden ponnistelujen jälkeen kardiologisen yksikön toiminta hakeutui uomiinsa. Kardiologisen yksikön toimintaa rajoittaa se, että käytettävissä on vain yksi katetrointilaboratorio. Alunperin tilat on suunniteltu kahdelle laboratoriolle, mutta laitteiston hankinta ei ole toistaiseksi mahtunut sairaalan talousarvioon. Käsittämätön ratkaisu oli se, että kliinisen radiologian osastolle nimenomaan koronaariangiografioita varten rakennetun toisen katetrointilaboratorion laitteisto myytiin muualle, vaikka sisätautien klinikka olisi halunnut ostaa tämän laboratorion laitteiston.

#### **KARDIOLOGIAN APULAISSPROFESSUURI PERUSTETAAN**

Kuopion yliopisto ja KYS päättivät vuonna 1996 perustaa yhteisvirkana molekulaarisen kardiologian apulaisprofessorin viran, joka on parhaillaan täytettävänä. Virkaan valittavalta edellytetään, paitsi pätevyyttä kliinisen kardiologian alalla, myös tutkimustyön suuntautumista solubiologiaan ja molekyyli-genetiikkaan.

## Kardiologian kehittyminen Tampereella

Reino Ruosteenoja

Tampereen keskussairaalan sisätautiyksiköt avattiin kevättalvella 1963. Ylilääkäriksi I osastoryhmään tuli dosentti Eino Linko Turusta. Hän oli kardiologiaan suuntautunut ja alkoi heti kehittää mm. sydäninfarktipotilaiden hoitoa, varhaista mobilisaatiota ja jälkitarkastuksia. Kliinisiä rasituskokeita alettiin tehdä harvaksen. Jo syksyllä 1963 tehtiin ensimmäiset sähköiset rytminsiirrot eteisvärinäpotilaille yhteistyössä anestesio- logien kanssa.

### TEHOHOITO

Sisätautien tehohoito aloitettiin Eino Lingon aloitteesta marraskuun alussa 1964 sairaalan 12. kerroksessa sijaitsevan vuodeosaston peräosassa. Päätös ja toteutus tapahtuivat ilmiömäisen nopeasti. Idea syntyi helmikuun vaiheilla, päätös keväällä ja rakentaminen alkoi syyskuussa samana vuonna. Yksikkö oli sisätautien alalla tiettävästi ensimmäisiä Euroopassa. Paikkaluvuksi tuli vuoden käynnistymisvaiheen jälkeen 10, mutta se on myöhemmin remonteissa pienentynyt. Sen vetäjäksi valittiin osastonlääkäri Reino Ruosteenoja, jonka vastuulla (osastonlääkäri-apulaisylilääkäri-ylilääkäri) se oli n. 27 vuoden ajan. Lauri Siitonen oli alkuvaiheessa, osin myöhemminkin, tärkeä ”aisapari”. Dosentti Kari Pietilän tultua 1980-luvulla sisätautiteho-osaston seniorilääkäriksi, oli Reino Ruosteenojalla sopiva aika jättää tehohoito nuorempien käsiin ja siirtyä yhä selvemmin kardiologian suuntaan.

Sydänpotilaat olivat alusta asti sisätautiteho-osaston suurin käyttäjäryhmä. Vaikeiden ja komplisoituneiden infarktitapausten varhais- hoito keskitettiin sinne: 40 % tapauksista vuosien 1965-67 tutkimusaineistossa. Elvy- tykset alkoivat nopeasti sujua, keuhkoöde- man hoidossa saatiin kiitettäviä tuloksia. Vuonna 1967 tutkimme 100 peräkkäistä elvytystä. Elvytetyistä voitiin 27 kotiuttaa. 1970-luvulla aloitettiin hemodynaamiset mittaukset. Erikoisesti respiraattoripotilai- den hoidoissa on käytetty anesthesiologien apua.

### SYDÄNVALVONTA

Eino Linko ja Reino Ruosteenoja osallistui- vat ”Planning Meeting of Coronary Care Units” -kokoukseen WHO:n Euroopan toimistossa vuonna 1968. Se sekä omat koke- mukset johtivat 12-paikkaisen sydänvalvon- taosaston perustamiseen sydänteho-osaston viereen vuonna 1970. Se on lähes koko ajan ollut sisätautitehosta vastaavan lääkärin alaisena kardiologien toimiessa konsultoi- vina lääkäreinä. 1970-luvun alkuvuosina voitiin kaikkien sydänpotilaiden akuutti- ja jatkohoito keskittää samaan kerrokseen ja turvata entistä paremmin mm. elvytysten onnistuminen. Sydänvalvonta on kautta vuosien palvellut akuuttien koronaarisynd- roomien ohella moninaisia sydänpotilaiden erikoisvalvontatarpeita.

### SYDÄMEN TAHDISTUS

Vuonna 1965 alettiin Tampereen keskussai- raalassa implantoida tahdistimia sydänkirur- gi Hannu Markkulan ja Reino Ruosteenojan yhteistyönä. Elektrodi johdettiin v. cephalic- can kautta läpivalaisussa oikean kammion kärkeen potilaan maatessa vasemmalla kyljellä ja tahdistin asetettiin paikoilleen

rintaan samassa istunnossa. Infektiot olivat harvinaisia. Potilasta makuutettiin vasemalla kyljellä useita päiviä, jolloin elektrodi yleensä jäi paikoilleen. Epikardielektrodiin jouduttiin turvautumaan suhteellisen harvoin. Tätä käytäntöä jatkettiin 1980-luvun loppupuolelle saakka elektrodien pysyvyyden ja muun tekniikan kehittyessä ja kylkimakuun tullessa tarpeettomaksi.

### **INVASIIVINEN KARDIOLOGIA**

Vuonna 1966 saatiin kardiologin virka, aluksi yhteisenä sisä- ja lastentautien aloille. Eila Leskinen ryhtyi sitä hoitamaan. Samana vuonna valmistui katetrointilaboratorio, jonka kanssa yhteisiin tiloihin tuli pari vuotta myöhemmin kliinisen fysiologian yksikkö. Eila Leskinen keskittyi synnynnäisten sydänvikojen ja läppävikojen diagnostiikkaan sekä konsultaatioihin. 1970-luvun alkupuolella hän vapautui lapsipotilaista, jotka siirtyivät Marianne Viitaselle. Silloin Eila Leskinen käynnisti sydämen ultraäänidiagnostiikan, jossa hän silloisin menetelmin kehittyi taitavaksi. Vuonna 1968 rasiuskokeet siirtyivät sisätautilääkäreiltä Arto Uusitalon johtamaan kliinisen fysiologian yksikköön, joka myös on hoitanut EKG:n ja verenpaineen pitkäaikaisrekisteröinnit, tahdistinten seurantamittaukset ja vastaavat tutkimukset.

Koronaariangiografiat päätettiin aloittaa Tampereella vuonna 1977. Eila Leskinen ei halunnut niihin osallistua, vaan aluksi toimenpiteen tekijäksi tuli radiologi Seppo Seppänen. Potilaat valitsi Reino Ruosteenoja, ja soveliaat tapaukset lähetettiin Turkuun (joitakin myös Helsinkiin) leikkausta varten.

Dosentti Kari Niemelä tuli Tampereel-

le kardiologiksi syksyllä 1984, jolloin katetrointilaboratorion uudistaminen alkoi. Pian Niemelä otti koronaariangioid tehtäväkseen, tässä vaiheessa radiologien suruksi. Vuonna 1987 Kaj Groundstroem tuli toiseksi kardiologiksi, ja nyt kardiologeja on jo kahdeksan. Invasiivisia toimenpiteitä tehdään vuodessa n. 2750. Toinen, moderni angiolaboratorio rakennettiin ja varustettiin 1980-luvun lopulla sairaalan laajennusosaan. Seppo Seppänen ja Reino Ruosteenoja kävivät 1980-luvun alussa hollantilaisen kardiologin angioplastiaopissa Turussa. Tampereella yritettiin tehdä muutamia pallolaajennuksia, mutta vajavaiset resurssit eivät rohkaisseet jatkamaan. Kari Niemelä aloitti angioplastiat vuonna 1986 hyvin tuloksin. Vuoden 1997 tavoite on jo 350 angioplastiaa.

Sydämen ultraäänitutkimuksia tehdään nykyisin yli 3500 vuodessa. Tahdistinten implantaatiot siirtyivät kardiologeille vähitellen 1980-luvun loppupuolella. Kirurgit tekevät yhä vaihdot, samoin avustavat defibrillaattoreiden implantaatioissa (1995). Sydämensiirtopotilaiden jatkoseuranta biopsioineen käynnistyi vuonna 1988. Erikoislääkäri Pekka Mäkyne aloitti elektrofysiologisen toiminnan elokuussa 1991. Nykyisin näitä tutkimuksia ja toimenpiteitä tehdään noin 100 vuodessa.

Syksyllä 1995 koko kardiologinen tutkimusyksikkö saattoi muuttaa uusiin erinomaisiin tiloihin Finn-Medi -taloon, joka valmistui sairaalan viereen. Vuoden 1996 alussa yksikön hallinto siirtyi kokonaisuudessaan kliinisen fysiologian yksiköltä sisätautiklinikalle.

### **SYDÄNKIRURGIA**

Sydänkirurgia alkoi Tampereella vuonna

1964, jolloin alettiin leikata duktuksia. Vuonna 1966 alkoi ”pumppukirurgia” Turussa koulutuksen saaneiden ylilääkäri Ville Aution ja osastonylilääkäri Hannu Markkulan toimesta. Kohteina olivat etenkin septumdefektit. Perikardium-konkreetioita, koarktaatioita, HOCM-potilaita ym. leikattiin, samoin tehtiin yksittäisiä dissekaatio- ja keuhkoembolialeikkauksia.

Mitraalikommissurotomioita tehtiin 1960-luvulla. Koko 1970-luvun ajan läppäpotilaat lähetettiin Turkuun leikattavaksi. Avosydänkirurgia jatkui suppeahkona aina koronaari- ja läppäkirurgian tulon asti. Ensimmäinen ohitusleikkaus tehtiin Tampereella syyskuussa 1979 vastoin lääkintöhallituksen suunnitelmia. Pekka Kuusinen aloitti operaatiot oltuaan opissa Saksassa. Toiminta vakiintui jo tammikuussa 1980, ja pian lääkintöhallitus antoi hiljaisen siunauksen sen jatkamiselle. Kyseisenä vuonna potilaita leikattiin vain toistakymmentä, mutta luku kaksinkertaistui

vuosittain, ja se nousi yli 200 vuosikymmenen puoliväliin mennessä. Läppäkirurgia alkoi Tampereella vuonna 1982

Sairaalan laajennusosa teki mahdolliseksi sydänkirurgian laajentumisen 1980-luvun loppuvuosina. Vuonna 1997 tehtäneen lähes 1000 avosydänleikkausta, joista vajaa 800 on koronaariohituksia. Jo puolet mitraaliläppäoperaatioista on läppäplastioita. Sydänkirurgiaa on vuodesta 1988 johtanut osastonylilääkäri, dosentti Matti Tarkka, jonka mukaan Tampereella tehdään nykyään kaikkea muuta alan kirurgiaa, paitsi sydämensiirtoja ja pienten lasten operaatioita, yhdeksän kirurgin voimalla. Hannu Markkulan jo vuonna 1965 aloittamaa verisuonikirurgiaa tehdään myös paljon.



## Puoli vuosisataa suomalaista lastenkardiologiaa

Leena Tuuteri

### Viime vuosisadalta toiseen maailmansotaan

#### HUONO RAVITSEMUS JA INFEKTIOT TAPPOIVAT LAPSIA

Lasten terveystilanne oli Suomessa vielä 1920-luvulle asti samantapainen kuin nykyään kehitysmaissa. Imeväiskuolleisuus oli itsenäisyyden alkaessa 10 %, nykyisten köyhimpien Afrikan maiden tasoa ja selvästi korkeampi kuin läntisissä naapurimaissa. Kuolemansyistä tärkeimpiä olivat infektiotaudit ja ravitsemushäiriöt, vastasyntyneiden kuolemansyiksi riitti usein ”synnynnäinen heikkous”, joka saattoi kätkeä alleen melkein mitä hyvänsä keskosuudesta synnynnäiseen sydänvikaan asti. Niissä olosuhteissa ei lasten sydäntauteihin kiinnitetty paljонkaan huomiota.

#### ”SYDÄNSAIRAUDET HARVINAISIA JA VAIKEASTI TUTKITTAVIA”

Lapsenpäästöopin ja lastentautien professori Pippingsköldin vuonna 1882 julkaistuissa luentomuistiinpanoissa verenkiertoelinten taudeille riitti puoli sivua. Hän totesi, että lapsuusiässä sydänsairaudet ovat harvinaisia ja vaikeasti tutkittavia. Perikardiittia esiin-

tyy pienillä lapsilla pleuriitin yhteydessä ja se epäilemättä todettaisiin useammin, jos lääkäri painaisi korvansa myös sydämen kohdalle. Isommilla lapsilla reumaattiset sydänvikat ovat tärkeimmät. Synnynnäisistä sydänvikoista Pippingsköld ei puhu, mutta antaa kirjallisuusviitteen: ”Om blåsjukan”.

#### VARHAISIA TAPAUSSELOSTUKSIA SYNNYNNÄISISTÄ SYDÄNVIOISTA

Synnynnäiset sydänvikat olivat kuriositeetteja, kummajaisia, joita joskus julkaistiin tapausselostuksina Finska Läkaresällskapet Handlingar -lehdessä. Kuuluisin niistä on S.O. Wasastjernan vuonna 1874 julkaisema artikkeli ”Tvenne fall af Ductus Botalli”, jossa hän ensimmäisenä maailmassa sekä kuvaa tyypillisen jatkuvan sivuäänen että myös selittää sen syntymekanismien. Vuonna 1896 Boije julkaisi mielenkiintoisen sydänvikatapauksen, ilmeisen vasemman kammion hypoplasian, joka aiheutti lapsen kuoleman kolmen vuorokauden iässä. Artikkelissaan hän toteaa, että lasten synnynnäisiä sydänvikoja varmaan löydettäisiin useammin, jos ruumiinavauksia tehtäisiin enemmän. Lapsen kuoleman perussyynä voi olla sydämen rakennevika, vaikka oireet viittaisivatkin

infektioautiin. Vuosisadan lopussa Holsti ja Fagerlund julkaisivat tapauselostukset eteis- ja kammioväliseinäaukoista. E. Wasastjernan vuonna 1903 julkaisemaan tapauselostukseen 13-vuotiaan pojan äkkikuolemasta aortan repeämään liittyi selvä kuva tyypillisestä aortan koarktaatiosta kollateraaleineen.

#### LASTENNEUVOLAVERKOSTON MERKITYS

Vaikka elintaso ja kansan sivistystaso nousi ja Arvo Ylpön johtama toiminta lasten terveydentilan parantamiseksi vähitellen tuotti tuloksia, ei tilanne lasten sydänsairauksien alalla muuttunut ennen kuin muutamia vuosia sotien jälkeen. Edellytyksinä lastenkardiologian syntymiselle oli ennen kaikkea kaksi seikkaa. Ensiksikin synnynnäisten sydänvikojen operatiivisen hoidon alkaminen maailmalla teki niiden tutkimisen ja toteamisen *tärkeäksi*. Toisaalta sydänvikojen toteaminen tuli *mahdolliseksi* vasta sitten kun lapset ylipäänsä joutuivat lääkärintarkastuksiin; tarvittiin siis sekä lastenneurolat että keskussairaala verkosto, jossa lastenlääkärit vastasivat sekä vastasyntyneiden että isompien lasten tutkimisesta ja hoidosta.

### Lastenkardiologian synty

#### BERNHARD LANDTMAN - SUOMEN LASTENKARDIOLOGIAN ISÄ

Lastentautiopin syntymävuotena voi pitää erikoisalan oppituolin perustamisvuotta 1890. Lastenkardiologian syntymävuotena voi ehkä pitää vuotta 1947, jolloin Bernhard Landtman (kuva 14) julkaisi ensimmäisen huomattavan tutkimuksen alalta. ”Heart arrhythmias in children” ilmestyi laajana Acta paediatrica supplementina ja sitä pidettiin kauan tämän alueen perustutkimuksena. Landtman oli heti sodan loputtua, vuonna 1945, saanut Lääkintöhallituksen stipendin



Kuva 14. Bernhard Landtman

lastentautien opiskelua varten jossain pohjoismaisessa lastenklirikassa. Tukholmalaiseen ’Kronprinsessan Lovisa’ n lastensairaalaan oli silloin juuri perustettu kardiologinen osasto, jonka johdossa oli ”Euroopan lastenkardiologian isä” Edgar Mannheimer. Tällä osastolla Landtman työskenteli yhteensä kaksi vuotta, osan ajasta osaston v.t. esimiehenä. Lisäksi hän toimi vuoden British Councilin stipendiaattina Great Ormond Streetin lastensairaalassa Lontoossa ja toisen vuoden Johns Hopkinsin sairaalassa Baltimoressa. Kun hän vuonna 1950 sai apulaisopettajan viran Helsingin Lastenklirikassa, hän toi siis mukanaan laajan kokemuksen sen hetken johtavista lastenkardiologisista keskuksista ja oli Mannheimerin lisäksi solminut suhteita m.m. sellaisiin alan pioneereihin kuin Dick Bonham Carter ja Helen Taussig.

#### LASTENKLIRIKKAAN PERUSTETAAN SYDÄNASEMA

Jo samana vuonna Helsingin Lastenklirikkaan perustettiin ”Helsingin yliopiston sydänasema”, jonka tehtäväksi nähtiin alusta alkaen tutkimusten ja hoidon järjestäminen mahdollisimman monille suomalaisille lap-

sille. Toisin kuin vielä pari vuosikymmentä aikaisemmin oli lasten sydänsairauksissa nyt painopiste synnynnäisissä sydänvivoissa. Tulehduksellisia tauteja ja sydänlihassairauksia todettiin joskus, mutta niitä sairastavien osuus koko potilasjoukosta oli vähäinen.

Nykyhetken kardiologin on vaikea tajuta, miten vähäisin resurssein toiminta aloitettiin. Samana vuonna kun Landtman palasi Suomeen, Unicef oli lahjoittanut Sydänasemalle vähän kirjoja, siirrettävän röntgenlöpivalaisukoneen, kolmikanavaisen EKG-laitteen fonokardiograafeineen sekä muutamia sydänkatetreja. Sairaalan lääkintävoimistelijä opetteli ottamaan sydänfilmejä ja niinpä Landtman saattoi apulaisopettajan tehtävien ohella aloittaa sydänpoliklinikan pitämisen. Resurssit riittivät niukasti käytännön toiminnan aloittamiseen; tieteelliseen tutkimukseen ei työvoiman vähyyden ja laitteiden alkeellisuuden vuoksi ollut juuri mahdollisuuksia.

#### **LAPSIA VASTAANOTOLLE KOKO MAASTA**

Tieto joidenkin synnynnäisten sydänvikojen leikkausmahdollisuuksista oli ehtinyt levitä Suomeenkin ja potilaita tuli runsaasti koko maasta. Tutkimus oli kaksipäiväinen: ensimmäisenä päivänä lastenlääkäri tutki potilaan mitaten verenpaineen kaikista raajoista, lapsesta otettiin EKG rintakytkenäineen sekä fonokardiogrammi, verenkuvaa ja lasko ja rintakehä röntgenkuvattiin neljännessä suunnassa. Perhe yöpyi Helsingissä ja seuraavana päivänä Landtman tutki lapsen uudelleen, löpivalaisi hänet itse (istuttuaan neljännestunnin punaiset lasit silmillä) ja keskusteli vanhempien kanssa. Keskustelu vanhempien kanssa oli pitkä ja sydämellinen; se oli vanhemmille suuri apu silloinkin kun konkreettista korjausta lapsen tilanteeseen ei voitu tarjota; läsnäoleville nuorille

lääkäreille se oli parasta opetusta hyvästä potilas-lääkärisuhteesta. Lähettävälle lääkärille meni aina yksityiskohtainen selostus tutkimustuloksista ja hoitosuunnitelmasta. Tavallisin hoitosuunnitelma oli kuitenkin ehdotus uudesta poliklinikkakäynnistä vuoden kuluttua.

### **Invasiivinen diagnostiikka ja sydänleikkaukset alkavat**

#### **ALLE 3-VUOTIAITA EI VOITU LEIKATA**

”Botalli-potilaita” alettiin jo heti sydänpoliklinikan alkuvaiheessa panna leikkausjonoon, vaikka leikkaustoiminta alkoi vasta pari vuotta myöhemmin. Avoin valtimotiehyt oli leikkauslistoilla ylivoimaisesti tavallisin vika vielä vuosien ajan. Potilaat olivat leikkittai kouluikäisiä ja ryhmänä aivan erilaisia kuin nykyisin hoitoon tulevat ductuspotilaat. Monilla heistä oli hyvin laaja valtimotiehyt ja suuri vasen-oikea virtaus ja/tai huomattavasti kohonnut keuhkoverenkierron paine. Joillekin oli ehtinyt kehittyä Eisenmengerin syndrooma.

Myös aortan koarktaatiota potevat lapset pääsivät leikkaukseen ja ”sinisten lasten” hypoksiaa helpotettiin shunttileikkausten avulla. Potilaiden ikäryhmitys oli kokonaan toinen kuin nykyään; tällöin piti paikkansa vielä se, mitä Landtman vuonna 1948 kirjoitti: “En avsevärd del av dödsfallen med kongenitala hjärtfel inträffar under det första levnadsåret. I denna ålder äro, även bortsett från rent diagnostiska svårigheter, möjligheterna för operativa ingrepp begränsade, - - - Vanligen övertäges ej möjligheterna för operation innan barnet blivit omkr. 3-5 år gammalt.”

#### **TAUDINMÄÄRITYS TARKENTUU**

##### **- ANGIOGRAFIAT ALKAVAT**

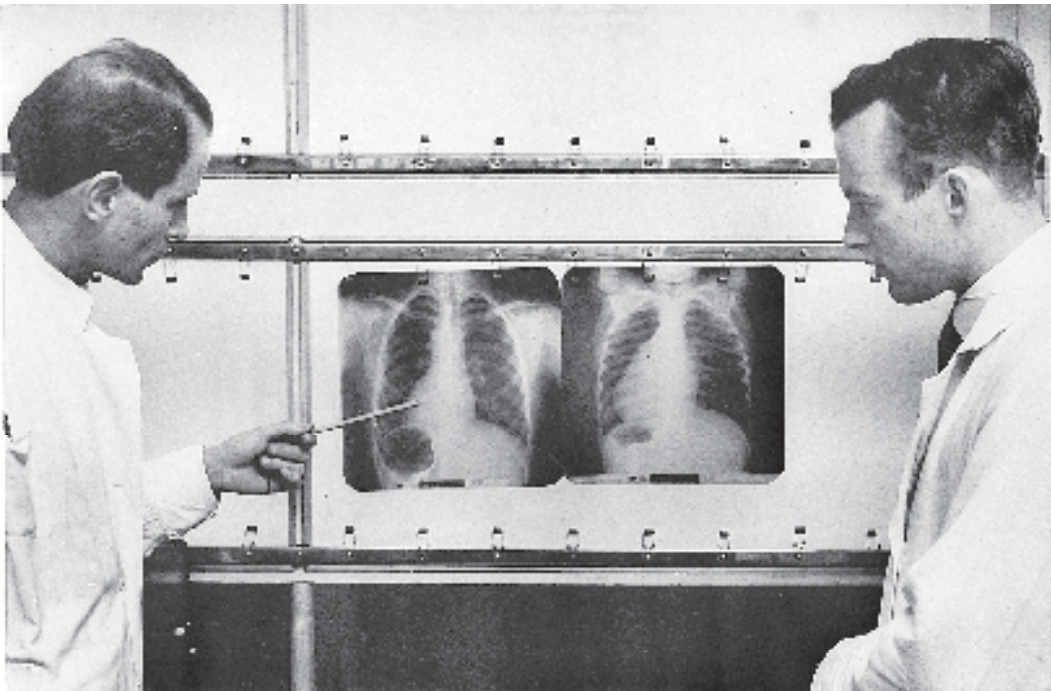
Leikkauspotilaiden taudinmääritys perustui

1950-luvun alkupuoliskolla kliiniseen tutkimukseen, sydänfilmiin ja rintakehän röntgenkuvaukseen ja -läpivalaisuun. Kardiologin itsensä tekemää läpivalaisututkimusta pidettiin tärkeänä. Sydämen katetroinnit alkoivat samoihin aikoihin sekä Helsingissä että Turussa. Helsingin Lastenklinikan ensimmäisissä tutkimuksissa syksyllä 1956 Landtmanin avustajana oli Eric Ivar Wallgren, joka oli käynyt 'Kronprinsessan Lovisa'n sairaalassa tutustumassa tekniikkaan (kuva 15). Pari vuotta myöhemmin alettiin osalle potilaista tehdä myös angiokardiografia. Työryhmän tärkeä jäsen oli röntgenlääkäri Per-Erik Heikel, jolla oli kokemusta sydäntutkimuksista myös toisesta työpaikastaan, Salus-sairaalasta. Katetrointilaboratorio saatiin vuodeosaston leikkihuoneesta. Röntgenlaitteet olivat alkeelliset; vaikka tutkimuksen

suorittaja tunnollisesti adaptoitui punaisin lasein viidentoista minuutin ajan, oli isompia lapsia tutkittaessa usein vaikea erottaa katetrin kulkua. Mahdollisuutta muuhun kuin a-p-läpivalaisuun ei tietenkään ollut. Jos tutkimusta täydennettiin angiokardiografialla, potilas oli nostettava rullasängylle ja kuljetettava röntgenosastolle, jossa hänet uudelleen nostettiin röntgenpöydälle (kuva 16). Tämän jälkeen ei enää voitu tarkistaa katetrin asemaa ennen varjoaineen ruiskuttamista. Röntgenkuvat tulivat suurena rullana, jonka kehittäminen alkuvuosina kesti melkein tunnin.

#### LASTENKARDIOLOGIA ALKAA TURUSSA

Turun yliopiston fysiologian laitokselle perustettiin vuonna 1957 Sydäntutkimusasema, jossa lastenkardiologisia tutkimuksia alettiin



Kuva 15. Bernhard Landtman ja Eric Ivar Wallgren Lastenlinikalla.



Kuva 16. Lasta viedään kiireen vilkkaa rullasängyllä katetrointilaboratoriosta röntgenosastolle angiografiaa varten. Radiologi Eino Marttisen piirros.

tehdä, kuten edellä Turun kardiologista toimintaa koskevassa luvussa kuvataan.

### **Erikoislääkäriin virat, koulutuksen alkaminen**

#### **KOULUTUS ALUSSA YKSIVUOTINEN**

Ensimmäinen kardiologierikoislääkäriin virka Helsingin Lastenkliniikkaan perustettiin vuonna 1957. Sen ainoa hakija ja itseoikeutettu haltija oli Bernhard Landtman. Seuraavana vuonna alkoi lastenkardiologien koulutus omassa maassa; yhtä vuotta pidettiin riittävänä koulutusaikana. Ensimmäinen kardiologiapulaislääkäri oli Leena Tuuteri, joka myöhemmin Landtmanin tultua vuonna 1961 nimitetyksi henkilökohtaiseksi professoriksi valittiin kardiologierikoislääkäriin virkaan (kuva 17).

#### **APULAISLÄÄKÄRIIN VIRKA KAKSIVUOTISEKSI**

Kardiologiapulaislääkäriin virka muutettiin pian kaksivuotiseksi. Työvoimapula paheni vuosi vuodelta työmäärän ja päivystysrasituksen kasvaessa. Toinen erikoislääkäriin vir-

ka perustettiin vuonna 1974 ja sitä hoitamaan valittiin Eric Ivar Wallgren, jonka tehtäviin kuului myös osavastuu vuonna 1964 perustetusta tehostetun hoidon osastosta.

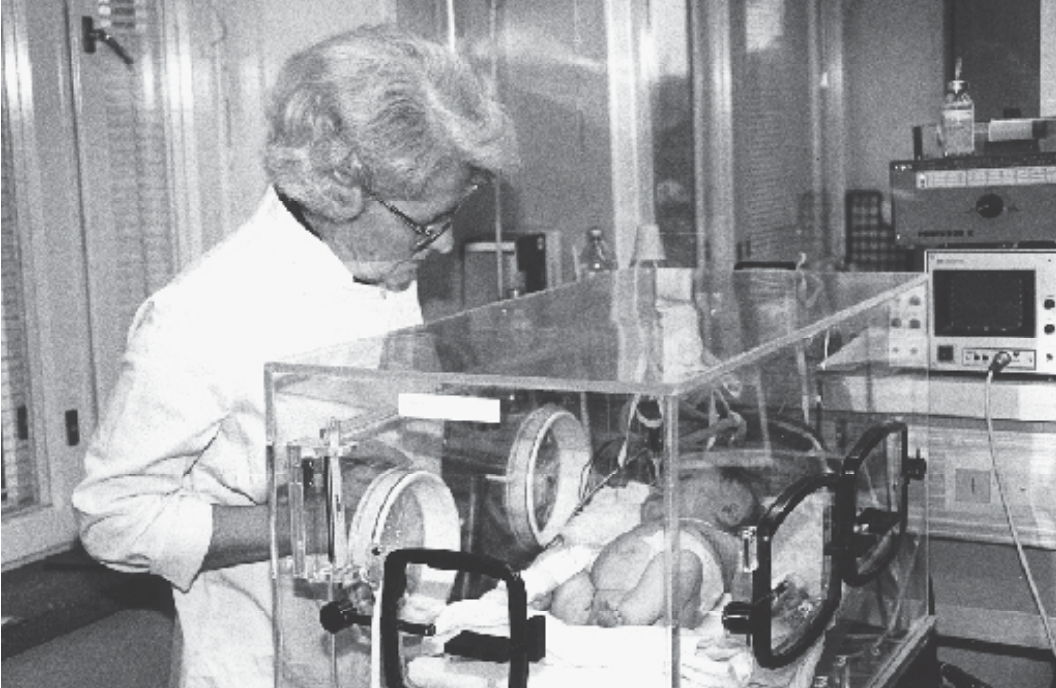
#### **OSASTONYLILÄÄKÄRIIN**

Suomen lastenkardiologian uranuurtaja, Bernhard Landtman, toimi henkilökohtaisen professorin virassa lastenkardiologian opettajana kuolemaansa asti, vuoteen 1979. Tämän jälkeen perustettua osastonylilääkäriin virkaa hoiti kolmen vuoden ajan Leena Tuuteri ja hänen jälkeensä Eric Ivar Wallgren vuoteen 1993 (kuva 18). Seuraavan osastonylilääkäriin, Erkki Pesosen, siirryttyä Ruotsiin Lundin yliopiston lastenkardiologian professoriksi, virkaan valittiin vuonna 1997 Eero Jokinen.

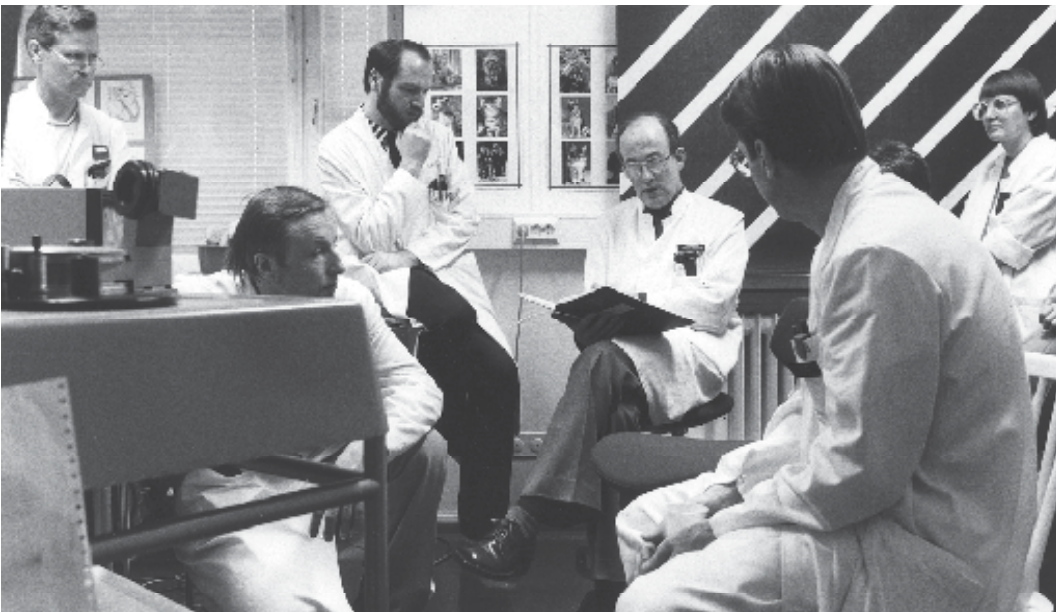
#### **LASTENKARDIOLOGIAN**

##### **ERIKOISLÄÄKÄRIIN VIRKA TURUSSA**

Turun Lastenkliniikan ensimmäinen erikoislääkäriin virka lastenkardiologian alalle perustettiin vuonna 1961 ja sen ensimmäinen



*Kuva 17. Leena Tuuteri tutkii pikkupotilasta Lastenlinikalla*



*Kuva 18. E.I. Wallgrenin johdolla pohditaan vaikeata tapausta. Kuvassa vasemmalta Jaakko Jääskeläinen, Erkki Pesonen, Hannu Haavisto, E.I. Wallgren, Mauri Leijala ja Ulla*

haltija oli Matti Dahl, jonka toimipaikkana oli aluksi sekä Turun Lastenkliniikka että Sydäntutkimusasema. Dahlin seuraaja oli vuosina 1992-97 Eero Jokinen ja hänen jälkeensä vuodesta 1997 alkaen Henrik Ekblad.

#### **ERIKOISLÄÄKÄRIT MUISSA YLIOPISTOLLISISSA SAIRAALOISSA**

Myös maan muissa yliopistollisissa keskussairaaloissa alkoi lastenkardiologinen toiminta 1960- ja -70-luvuilla. Tampereella Marianne Viitanen aloitti lasten sydänpoliklinikan pitämisen jo vuonna 1964, ja hän teki ensimmäiset sydämenkatetroidit vuonna 1966. Vuosina 1966-74 lasten sydänpoliklinikka ja katetroidit olivat aikuiskardiologin, Eila Leskisen vastuulla. Lastenkardiologian erikoislääkärinvirka Tampereelle perustettiin vasta vuonna 1974. Siihen valittiin Marianne Viitanen, joka sen jälkeen vastasi alle 15-vuotiaiden sydänpotilaiden tutkimuksista. Viitasta seurasi vuonna 1994 Liisa Nisula (o.s. Mäkinen).

Leena Tuuteri teki Kuopion keskussairaalaissa ensimmäiset lasten sydämenkatetroidit ollessaan lastenosastojen ylilääkärinä vuosina 1958-61. Vuodesta 1972 KYS:n Lastenkliniikan apulaisyliääkärin virassa toimi lastenkardiologi Pirkko Suoninen, joka vastasi sydänpoliklinikasta ja -konsultaatioista, mutta ei tehnyt invasiivisia sydäntutkimuksia. Hänen varhaisen kuolemansa jälkeen vastuu sydänpotilaista siirtyi väliaikaisesti silloiselle apulaisopettaja Matti Pietikäiselle. Kardiologierikoislääkärin virka perustettiin vuonna 1991 ja siihen valittiin Tero Tikanoja.

Oulun Lastenkliniikka sai ensimmäisen kardiologierikoislääkärinsä, Terho Paavilaisen, vuonna 1973. Sydämen katetroiditeja tehdään nykyisin Helsingin lisäksi Turussa ja Oulussa, noninvasiivisia tutkimuksia kaikissa

viidessä yliopistollisessa keskussairaalaissa.

#### **Yhä vaikeampia vikoja, yhä nuorempia potilaita**

Alan kehitystä pyrittiin mahdollisuuksien mukaan seuraamaan ulkomaisin opintomatkojen ja kutsumalla vierailevia luennoitsijoita. Yhteydet varsinkin Englantiin ja Yhdysvaltojen moniin keskuksiin ovat olleet lukuisat ja antoisat. Pohjoismainen yhteistyö on myös ollut kiinteätä, varsinkin Turun-Tukholman akseli on ollut sekä klinikoille että tutkijoille hyödyksi. Yleensä suomalaisille lapsille on voitu ilman suurta viivettä tarjota maailmalla kehitettyjä uusia hoitoja. Toiminnan painopisteen siirtyminen yhä nuorempiin potilasryhmiin merkitsi uusia haasteita lastenkardiologialle. Ensimmäisen imeväisikäinen lapsen sydämen katetroidin teki Tuomas Peltonen Turussa jo Sydäntutkimusaseman toiminnan alussa tammikuussa 1957. Helsingissä ensimmäinen imeväisikäisen katetroidi tehtiin vasta vuonna 1963, mutta seuraavana vuonna Helsingissä jo viidesosa, vuonna 1970 kolmasosa ja vuonna 1980 puolet kaikista katetroiduista oli alle yksivuotiaita. Ensimmäinen alle kuukauden ikäinen katetroiditiin Helsingissä vuonna 1965; vielä vuonna 1970 vain 6 %, mutta vuonna 1980 jo neljäsosa katetroidinneista tehtiin alle kuukauden ikäisille. Leikkaustilastoissa nähtiin luonnollisesti samansuuntainen muutos.

Avosydänkirurgian alkaessa leikkausmahdollisuuksien arvioiminen yhä mutkikkaammissa vioissa asetti luonnollisesti myös entistä suuremmat vaatimukset diagnostiikalle. Työvoimapulan lisäksi tutkimuslaitteiden vanhanaikaisuus häytti suuresti jokapäiväistä työskentelyä. Turun Lastenkliniikka sai uuden katetroidintilaboratorion laitteineen

vuonna 1968; siihen asti sydämenkatetroinnit oli tehty Sydäntutkimusasemalla. Helsingin Lastenkliniikassa päästiin vasta vuonna 1974 kauan kaivattuun kunnolliseen katetrointilaboratorioon, jossa koko tutkimus voitiin tehdä potilasta siirtämättä.” Isojen kuvien “ottamisen sijaan saatiin nyt ensin yhdessä, vuodesta 1978 alkaen molemmissa suunnissa kinofilmit.

## **Jonot kasvavat**

### **KYSYNTÄ YLITTÄÄ LISÄÄNTYNEENKIN**

#### **TARJONNAN**

Paradoksaalista kyllä lastenkardiologian ja sydänkirurgian nopeasta kehityksestä seurasi sydänvikaisten lasten kannalta epäedullinen tilanne: tutkimus- ja leikkausjonot alkoivat kasvaa nopeammin kuin niitä pystyttiin lyhentämään. Sairaanhoidtajapula, joka tuntui varsinkin raskailla tehohoito-osastoilla, pahensi vielä tilannetta 1970-luvun keskivaiheilla. Vaikeudet olivat suurimmat Helsingissä, jossa sekä tutkimus- että leikkaustoiminnan volyyymi oli suurin. Valtakunnallista työnjakoa tehostamalla, priorisoimalla sydänkirurgia muuhun kirurgiaan nähden ja tehostamalla sairaanhoidtajien rekrytointia jonoja voitiin uudelleen alkaa lyhentää.

### **PSYKOSOSIAALISTEN TEKIJÖIDEN**

#### **HUOMIOONOTTAMINEN**

Siitä asti kun Bernhard Landtman aloitti toimintansa lastenkardiologina, sairauden psykologisiin aspekteihin on kiinnitetty suurta huomiota. Yhteistyö lastenpsykiatri Eero Valanteen, psykologi Riitta Pentin ja sosiaalityöntekijä Mirja Aukeen kanssa tuotti uutta tietoa näistä ongelmista ja koitui sydänvikaisille lapsille ja heidän vanhemmilleen avuksi ja hyödyksi. Vähitellen kävi kuitenkin selväksi, että perheiden tarve keskusteluun, tietoon ja psyykkiseen tukeen on niin suuri,

ettei sitä poliklinikkaolosuhteissa voi koskaan tyydyttää.

### **SYDÄNVIKAISTEN LASTEN TUKI RY.**

#### **PERUSTETAAN**

Vuonna 1975 sydänvikaisten lasten vanhemmat perustivat Leena Tuuterin aloitteesta “Sydänvikaisten lasten tuki” -nimisen yhdistyksen valvomaan sydänvikaisten lasten ja heidän perheidensä etua. Yhdistys on toiminut erittäin aktiivisesti hyvässä yhteistyössä lastenkardiologian ammattilaisten kanssa järjestäen sopeutusvalmennuskursseja, esitelmätilaisuuksia ja yhteisiä retkiä ja juhlia. Lastenkardiologien ja -sydänkirurgien luennoilla jakamaa tietoa on arvostettu, mutta luultavasti tärkein hyöty on ollut kohtalotovereiden, vanhempien ja potilaiden itsensä, toisilleen antama psyykinen tuki. Yhdistys on eri keinoin kerännyt varoja sydänvikaisten lasten tutkimukseen ja hoitoon ja muutaman kerran toiminut painostusryhmänä. Yhdistyksen jäsenmäärä on jatkuvasti kasvanut ja sillä on nykyisin 17 paikallisosastoa eri puolilla Suomea.

### **Noninvasiiviset tutkimukset**

#### **ULTRAÄÄNI MULLISTI DIAGNOSTIIKAN**

Sydämen ultraäänitutkimukset ovat merkinneet täydellistä mullistusta synnynnäisten sydänvikojen diagnostiikassa; ne ovat perustutkimuksia, joiden tulosten mukaan arvioidaan hoidon tarve ja mahdollisuus sekä invasiivisen tutkimuksen tarpeellisuus. Ensimmäinen suomalainen lastenkardiologi, joka jo 1970-luvun alussa teki sen ajan laitteilla taitavasti vastasyntyneiden sydänpotilaiden taudinmäärytyksiä, oli Kätilöopistolla toimiva neonatologi ja lastenkardiologi Kaisa Kankaanpää. Tutkijoiden kokemuksen ja ammattitaidon paraneminen ja laitteiden nopea kehitys ovat tehneet lasta rasittavat



invasiiviset tutkimukset monissa tapauksissa tarpeettomiksi. Toisissa tapauksissa ne antavat arvokasta lisätietoa sekä anatomisista yksityiskohdista että sydämen fysiologiasta ja täydentävät invasiivisin menetelmin tehtyjä tutkimuksia.

Ultraäänilaitteiden nopea kehitys ja kallis hinta on merkinnyt usein taistelua uusien laitteiden saamiseksi sairaalan talousarvioon. Doppler-laite saatiin Helsingin Lastenkliniikkaan joulukuussa 1981 ja pulsoiva doppler-laite keväällä 1985. Turku sai Suomen ensimmäisen väri-Doppler -laitteen vuonna 1985 ja Helsinki vasta vuonna 1987. Lastenkliniikalle Helsinkiin saatiin ultraäänilaite ruokatorven kautta tehtäviä tutkimuksia varten 1990-luvun puolivälissä. Ultraäänitutkimuksia tarvitaan nykyään usein myös leikkaussalissa, jossa ne voivat ratkaista hoitomenetelmän valinnan. Ultraäänitutkimusten yleistyessä hankalat päivystyskatetroinnit ovat tulleet harvinaisiksi.

#### **PROSTAGLANDIINI KÄYTTÖÖN**

Prostaglandiinilääkityksen käyttöönotto Helsingin Lastenkliniikalla vuonna 1977 merkitsi parempaa ennustetta niille vastasyntyneille, joiden verenkierto on riippuvainen valtimotiehyen avoimena pysymisestä. Prostaglandiini estää valtimotiehyen sulkeutumisen syntymän jälkeen, jolloin voitetaan aikaa ja lapsi ehditään saada parempikuntoisena vian tarkempaan selvittelyyn ja mahdolliseen leikkaukseen. 1970-luvulla prostaglandiinilääkitys voitiin aloittaa vasta lapsen saavuttua sydäntutkimuskeskukseen, jossa diagnoosi voitiin tehdä. Nykyisin neonatologi aloittaa lääkeyksen alustavan diagnoosin ja lastenkardiologin puhelinkonsultaation jälkeen.

#### **SIKIÖKIN TUTKITAAN ULTRAÄÄNELLÄ**

Tutkimustehtävät siirtyivät vastasyntyneistä syntymättömiin lapsiin, kun Marianne Eronen alkoi vuonna 1983 tehdä Helsingissä kohdunsisäisiä sikiön sydämen ultraäänitutkimuksia. Tärkeimmät tutkimusindikaatiot ovat olleet äidin tai sisaruksen aikaisemmin todettu vakava sydänvika sekä sikiön rytmihäiriö. Tutkimuksia on tehty noin viisikymmentä vuodessa, ja viime vuosina tutkituista yli neljästä sadasta sikiöstä 13 %:lla on todettu sydämen rakennevika. Vakavissa vioissa varhaisdiagnoosilla on tietysti suuri merkitys lapsen hoidon kannalta; kun vikaa ei todeta, se on vanhemmille tavaton helpotus.

#### **Rytmihäiriöiden tutkimus ja hoito**

##### **EKG:N PITKÄAIKAISREKISTERÖINNIT**

##### **KÄYTTÖÖN YHTEISTYÖSSÄ**

##### **AIKUISKARDIOLOGIAN KANSSA**

Vakavat sydämen rytmihäiriöt ovat lapsilla suhteellisen harvinaisia, mutta ne ovat aikaisemmin myös usein jääneet toteamatta. Diagnostiikka parani, kun lapsillakin 1970-luvulla alettiin enenevästi käyttää 24 tunnin EKG-rekisteröintiä. Turussa aloitettiin tehdä Holter-tutkimuksia lapsille vuonna 1965. Helsingissä nämä rekisteröinnit tehtiin pitkään Meilahden sairaalan laitteilla ja aikuiskardiologien ystävällisellä avulla. Vasta vuonna 1984 Lastenkliniikka sai käyttöönsä oman laitteiston.

##### **TAHDISTIMIEN ASENNUS LAPSILLE ALKAA**

Ensimmäinen sydämen tahdistus lapsipotilaalle tehtiin Helsingin Lastenkliniikassa vastasyntyneelle täydellistä eteiskammioatkosta sairastavalle potilaalle vuonna 1965. Tällöin ei vielä ollut saatavissa näin pienikokoiselle potilaalle sopivia implantoitavia tahdistimia. Pysyvää tahdistusta tarvitsevien lapsipotilaiden määrä on jatkuvasti kasvanut.

Osaksi syynä on diagnostiikan ja hoitomahdollisuuksien paraneminen, mutta tärkeämpi syy on se, että sydänleikkauspotilaiden pitkäaikaisseurannassa todetaan aikaisempaa enemmän tahdistusta vaativia rytmihäiriöitä. Tämä potilasryhmä tulee tulevaisuudessa ilmeisesti vielä kasvamaan, kun leikkaushoidon piiriin on tullut yhä vaikeampia sydänvikoja sairastavia lapsia.

Tähän mennessä Suomessa on asetettu pysyvä tahdistin yli kahdellesadalle lapselle, joista suurin osa on käynyt läpi sydänleikkauksen. Elektrofysiologiset tutkimukset suomalaisille lapsille aloitti Liisa Mäkinen (Nisula) käytyään opintomatalla Houstonissa. Tarvittava laitteisto saatiin Helsingin Lastenlinikkaan vuonna 1987. Nykyisin tutkimuksia tehdään pääasiassa Helsingissä, mutta jonkin verran myös Tampereella ja Oulussa yhteistyössä aikuiskardiologien kanssa.

### **Katetri-interventiot**

#### **ENSIMMÄINEN SEPTOSTOMIA AURORASSA**

Lastenkardiologin ensimmäinen aktiivinen hoitotoimenpide oli amerikkalaisen W. Rashkindin vuonna 1966 kehittämä katetri-septostomia transpositiopotilaan ensiavuksi. Tämä toimenpide oli ensimmäinen edellytys transpositiokirurgian kehittymiselle. Ensimmäisen septostomian suomalaiselle lapselle teki Erik Malm Auroran sairaalassa huhtikuussa 1968. 1970-luvulla valtasuonten transpositio oli tärkein vastasyntyneen päivystyskattetroinnin aihe. Transpositiokirurgian kehittyessä varhainen radikaalileikkaus on tehnyt septostomian komplisoitumattoman transposition hoidossa tarpeettomaksi.

#### **PULMONAALILÄPÄN PALLOLAAJENNUS ENSIN OYKS:SSA**

Toinen katetri-interventio otettiin käyttöön 1980-luvun alussa: katetrilla tehtävä pulmonaaliläpän väljentäminen. Ensimmäisen pulmonaaliläpän pallolaajennuksen Suomessa teki Terho Paavilainen Oulussa vuonna 1985, ja samana vuonna tekniikka otettiin käyttöön myös Helsingissä ja Turussa. Pallolaajennuksesta on tullut pulmonaalisten hoidossa rutiinimenetelmä, jota on tähän mennessä käytetty useiden kymmenien potilaiden hoidossa. Nuorin potilas on ollut 26 vuorokauden ikäinen, 3,7 kiloa painanut vauva.

Sen sijaan aorttastenoosin väljentäminen ei Suomessa ole rutiinitoimenpide, vaikka sitä erikoistapauksissa on käytetty. Aortan koarktation tai rekoarktation hoito pallolaajennusmenetelmällä aloitettiin Helsingissä ja Oulussa vuonna 1988.

#### **AVOIN VALTIMOTIEHYT SULJETAAN**

##### **”SATEENVARJOLLA”**

Avoimen valtimotiehyen sulkeminen n.s. sateenvarjotekniikalla aloitettiin samanaikaisesti Helsingissä ja Oulussa englantilaisen J. de Giovannin ohjauksessa vuonna 1992. Menetelmän käyttöä rajoitti se, että ”sateenvarjon” sisään viemiseksi tarvittiin hyvin suuri katetri. Myöhemmin on siirrytty n.s. spiraalitekniikkaan, joka tekee toimenpiteen mahdolliseksi myös nuorilla imeväisillä. Komplisoitujen sydänvikojen hoidossa on vuodesta 1991 alkaen voitu turvautua haitallisten kollateraalisuonten sulkemiseen ”coil”-tekniikalla. Ensimmäinen potilas, jonka laaja aorttopulmonaalinen kollateraali suljettiin tällä tavalla oli 26 vuorokauden ikäinen ja hänen perustautinsa oli valtasuonten transpositio. Helsingissä Erkki Pesonen sulki yhdessä vierailevan yhdysvaltalaisen S. Raon kanssa muutaman eteisväliseinäaukon

vuonna 1995. Menetelmä ei kuitenkaan ole tullut rutiinikäyttöön.

## **Nykytilanne**

### **UUSI TUTKIMUSLABORATORIO**

Invasiivisten tutkimusten ja toimenpiteiden tullessa monipuolisemmiksi ja vaikeammiksi ja teollisuuden kehitettyä yhä hienompia laitteita, 1970-luvun katetrointilaboratoriot eivät enää vastanneet vaatimuksia. Helsinkiin vuonna 1974 hankittu laboratorio oli 1990-luvun tarpeisiin auttamattomasti vanhanaikainen. Tasokkaammat laitteet olivat välttämättömiä ennen kaikkea erilaisissa katetri-interventioissa. Uusi laboratorio, joka saatiin vuonna 1994, oli tilavampi ja sen laitteet modernit ja monipuoliset. Samalla sydänpoliklinikan tilanahtautta helpotettiin ja saatiin tilaa, jota kipeästi tarvittiin, kun sekä työntekijöitä että tutkimusmenetelmiä ja -laitteita oli moninkertainen määrä aikaisempaan verrattuna.

### **SYDÄNVIKAISILLA LAPSELLA SUOMESSA HYVÄ ENNUSTE**

Suomessa syntyvän sydänvikaisen lapsen ennuste on nykyään yleensä hyvä kattavien ja korkeatasoisten lastenlääkäriin, lastenkardiologin ja lastensydänkirurgin palvelujen ansiosta. Vuosina 1980-84 suoritettiin Leena Tuuterin johdolla koko maan kattava tutkimus, joka koski kaikkia lapsia, joille alle yhden vuoden iässä oli tehty sydämen katetrointi, sydänleikkaus tai obduktiossa todettu synnynnäinen sydänvika. Se osoitti, että kaukaisimmistakin synnytyssairaaloista lapsi ehti ajoissa erikoiskeskusten hoitoon. Ennuste oli huono vain niissä tapauksissa, joissa sydänvika ei ollut kirurgisesti korjattavissa tai joissa lapselle oli sydämen ulkopuolinen vaikea rakennevika tai sairaus.

Ei voi yliarvioida sitä seikkaa, että varsinkin vastasyntyneitä hoitavien lastenlääkärien kardiologinen asiantuntemus on parissakymmenessä vuodessa kohonnut huomasti. Ultraäänitutkimuksien mahdollisuus on nykyään kaikilla neonatologeilla ja puhelin-konsultaatio päivystävien lastenkardiologien kanssa on rutiini, joka auttaa arvioimaan lisätutkimusten tai -toimenpiteiden kiireellisuuden.

### **TOIMIVA TYÖNJAKO ERI KESKUSTEN VÄLILLÄ**

Työnjako eri lastenkardiologisten ja sydänkirurgisten keskusten välillä toimii hyvin. Jokaisessa lastenkardiologisessa keskuksessa on sekä modernit laitteet että ennen kaikkea riittävä kokemus ja asiantuntemus tarkkaa noninvasiivista diagnostiikkaa varten. Sydämen katetroinneista yli puolet tehdään Helsingissä, noin kuudesosa Turussa ja Oulussa kummassakin. Katetri-interventioita suoritetaan Helsingissä, Turussa ja Oulussa. Eräissä erityisryhmissä, joihin kuuluvat m.m. avosydänkirurgiaa tarvitsevat imeväiset sekä eräät monimutkaiset viat kuten esim. yksikammioinen sydän, operatiivinen hoito ja osittain tutkimukset on keskitetty Helsinkiin.

### **SYNNYNNÄINEN, KORJATTU SYDÄNVIKA YLEISTYY AIKUISILLA**

Pitkäaikainen postoperatiivinen seuranta on huomattavana ja koko ajan kasvavana lisärasituksena lastenkardiologisessa työssä. Suomessa on noin 8500 lapsipotilasta käynyt läpi yhden tai useamman sydänleikkauksen. Noin 4000 heistä on jo ylittänyt 18 vuoden iän.

### **SEURANTA MONELLE LEIKATULLE TARPEEN KOKO IÄN**

Kun sydänkirurgian alkuvuosina optimistisesti puhuttiin ”terveen sydämen antamisesta lapselle”, ollaan nykyisin hyvin selvillä siitä, että sydänleikkaus vain harvoin on täysin korjaava. Suurin osa sydänleikatuista lapsista tosin viettää normaalia elämää leikkauksen jälkeen. Monet heistä tarvitsevat silti aikuistuuksaan neuvontaa esimerkiksi ammatinvalinnan, asepalveluksen, raskauden tai tulevien lasten lisääntyneen sydänvikariskin tullessa ajankohtaisiksi. Mitä vaikeampi vika, mitä kauempana normaalista leikkauksen jälkeinen tilanne, sitä tiiviimpi seuranta tarvitaan ja sitä useammin potilaan hoito vaatii enemmän kuin yhden sydänleikkauksen. Aikuisikään jatkuvassa seurannassa tarvitaan synnynnäisiin sydänvikoihin perehtyneitä aikuiskardiologeja ja tiivistä yhteistyötä lasten- ja aikuiskardiologien välillä. Kaikkiin yliopistollisiin keskussairaaloihin onkin perustettu työryhmät, joiden ytimenä ovat sekä aikuis- että lastenkardiologi. Polikliinisen seurannan tarpeen tyydyttämisessä on ollut apua lastenkardiologien konsultaatiotoiminnasta lähes jokaisessa maan keskussairaalas- sa. Postoperatiivisten sydämenkatetrotientien ja ultraäänitutkimusten tarvetta ei kuitenkaan ole voitu täysin tyydyttää.

#### TUTKIMUSTOIMINTA

Nopeasti kehittyvällä alalla, jolla sekä hoidettavat rakenneviat että hoitomenetelmät vaihtelevat suuresti, hoidon tulosten arviointi on välttämättömyys sekä yksityisen potilaan hoidon että tulevien hoitovalintojen kannalta. Monissa potilasryhmissä pitkäaikaisseuranta ja käytettyjen hoitomenetelmien kriittistä arviointia on suoritettu, mutta seurantaraportit koskevat pääasiassa aikaisempia, nyt jo vanhentuneita hoitomenetelmiä. Seuranta- tutkimukset työllistävät ja tulevat työllistämään lastenkardiologit ja lastensydänkirurgit edelleenkin.

Perustutkimusta on syntynyt eniten Turussa, jossa lastenkardiologit toiminnan alusta alkaen ovat olleet läheisessä yhteistyössä fysiologien kanssa.

Sepelvaltimotaudin varhaisiin riskitekijöihin kohdistuva tutkimus käynnistyi 1970-luvulla Erkki Pesosen kiinnitettyä väitöskirjatyös- sään huomiota imeväisiässä kuolleiden lasten ruumiinavauksissa todettuihin sepelvaltimo- muutoksiin. Tutkimus jatkuu edelleenkin laajana monikeskustutkimuksena, johon liittyy myös interventioprojekti, ”STRIP- BABY-tutkimus”, joka alkaa jo heti syntymän jälkeen.

#### LOPUKSI

Lähes puoli vuosisataa sitten Bernhard Landtman lopetti lastenkardiologiaa koskevan esitelmänsä sanoin :”Vi äro nog optimistiska att hoppas, att den pediatrikska kardiologin i Finland genom nödvändighe- tens tvång förr eller senare skall kunna höjas till en nivå, som sedan länge uppnåtts i flera europeiska länder.” Tänään voimme sanoa, että optimismi ei ollut aiheeton.

## Suomen sydänkirurgian kehitys

Ilmo Louhimo ja Severi Mattila

Kirjallisten lähteiden ja omien muistikuvien ohella tämä katsaus tukeutuu vuonna 1981 yliopistoklinikoiden ylilääkäreille lähetettyyn kyselyyn kunkin klinikan ensimmäisistä sydänleikkauksista. Lisäksi ovat olleet käytettävissä Ilmo Louhimon vuonna 1986 tekemät henkilöhaastattelut, joiden kohteena olivat rouva Nylander, Johannes Anttinen, Kaarlo Kyllönen, Teuvo Larmi, Erkki Laustela, Hannu Markkula, Ville Paltia, Mikko Pasila, Juhani Railo, Theodor Scheinin, Pekka Tala, Martti Turunen, Sauli Viikari, Panu Vilkki ja Rabbe Wallgren. Esitys pitää kiinni kirurgiaan, ja siten esimerkiksi anestesiologian, kardiologian tai radiologian välttämätöntä rinnakkaiskehitystä ei paljolti tarkastella.

### Sulkeinen sydänkirurgia

#### SYDÄNHAAVAN OMPELUSTA ALKU

Saksalainen Ludvig Rehn teki ensimmäisen onnistuneen sydänhaavan ompelun vuonna

*Kuva 19. Professori P.E.A. Nylander, Helsingin yliopiston kirurgian professori 1940-1955, Suomen sydänkirurgian pioneeri.*

1896. Helsingin Kirurgisessa sairaalassa hoidettiin vuosina 1905-10 seitsemän elävänä sairaalaan tullutta sydänhaavapotilasta. Kolme leikattiin, yksi jäi henkiin. Onnistuneen leikkauksen suoritti Thure Eklund 27.7.1910.

#### PERIKARDIUMIN RESEKTIOITA JO 1910-LUVULLA

Konstriktiivisen perikardiumin resektioita tehtiin satunnaisesti Euroopassa jo 1910-luvulla. Suomen ensimmäisen perikardiek-



tomian suoritti Per Edvin Alfred Nylander 1.2.1945. Tapaus julkaistiin Nylanderin toimittamassa kirjassa "Luentoja rinnan elinten diagnostiikan ja kirurgian alalta" 1947.

#### **AVOIMEN VALTIMOTIEHYEN SULKU**

##### **- MODERNIN SYDÄNKIRURGIAN ALKU**

Moderni sydänkirurgia katsotaan alkavaksi vuodesta 1938, jolloin Robert Gross ensimmäisenä sulki onnistuneesti avoimen valtimotiehyen. Suomessa tämä tapahtui 15.1.1947, leikkaajana jälleen professori P.E.A.Nylander. Potilaana oli 23-vuotias kuopiolaisrouva Lustig, joka vielä 1990-luvulla kävi jälkitarastuksessa Meilahden sairaalassa. Hänen leikkaustaan oli edeltänyt yksi epäonnistunut yritys vuonna 1945.

Toisen maailmansodan keskeyttämä sydänkirurgian kehitys jatkui sodan loppuvaiheessa ja pian sen jälkeen. Ruotsalainen Clarence Crafoord korjasi koarktaation vuonna 1944, Alfred Blalock teki Baltimoressa ensimmäisen subclavopulmonaalisen anastomoosin samana vuonna, ja systemaattinen mitraaliläpän kirurgia alkoi useassakin keskuksessa vuonna 1948. Satunnaisia mitraaliläpän avauksia oli tehty jo 1920-luvulla.

#### **NYLANDERIN AIKA**

Professori P.E.A. Nylander oli kiistatta Suomen sydänkirurgian pioneerihahmo (kuva 19). Hän jatkoi sydänpotilaiden ensileikkausten sarjaa aina vuonna 1955 tapahtuneeseen äkkikuolemaansa saakka. Mitraaliläpän sulkeinen valvulotomia oli vuorossa 9.1.1951, pulmonaaliläpän valvulotomia huhtikuussa 1952, aortan koarktaation resektio 14.9.1952 ja Blalock-Taussig -anastomoosi 6.2.1953.

P.E.A. Nylander oli Oulun tervaporvarien jälkeläisiä ja Helsingin yliopiston kirurgian professori vuosina 1940-1955. Hänellä oli kyky vetää klinikkaansa tutkimuksesta kiinnostuneita kirurgeja, joista muodostui ns. Nylanderin koulukunta. Ainakin seitsemästä hänen oppilaastaan tuli aikanaan yliopiston professori. Pelle oli päällikkö, jota oli toteltava ja jolla leikkimieltä oli varsin vähän. Kaskuja ei hänestä juuri kerrottu. Samat ominaisuudet siirtyivät sittemmin hänen seuraajaansa.

#### **SULAMAA ALOITTAÄ LASTENKLINIKALLA**

Pian Nylanderin jälkeen sulkeinen sydänkirurgia alkoi myös Helsingin Lastenlinikalla Matti Sulamaan toimesta. Hän oli käynyt opintomatkoilla Sveitsissä ja Yhdysvalloissa sekä thoraxkirurgian kurssilla Hollannissa. Ensimmäinen duktus suljettiin 29.4.1953, ensimmäinen Blalock-Taussig anastomoosi tehtiin jo 27.5.1953, maamme ensimmäinen verisuonirenkaan katkaisu 3.5.1955 ja ensimmäinen lapsen koarktaation korjaus 29.11.1955.

#### **ASD SULJETAAN SULKEISESTI**

Edellä mainitut toimenpiteet olivat kaikki ns. sulkeisia sydänleikkauksia, joissa ei tarvittu sydämen avaamista näkökontrollissa. Sulkeisesti voitiin tanskalaisen Söndergaardin circumclusio-menetelmällä sulkea myös eteisseptumdefekti. Tämän toimenpiteen teki Suomessa ensi kertaa 23.1.1956 Olavi Peräsalo (kuva 20). Peräsalo oli leikannut ensimmäisen koarktaationsa jo 3.2.1953. Hänestä tuli Nylanderin seuraaja vuonna 1957, ja siinä vaiheessa professuurin opetusalaan lisättiin rintakirurgia.



*Kuva 20. Profes-  
sori  
Olavi Peräsalo,  
Helsingin yliopis-  
ton kirurgian pro-*

#### **IMEVÄISEN KOARKTAATIO KORJATAAN TURUSSA VUONNA 1962**

Turussa sulkeinen kirurgia alkoi helmi-kuussa vuonna 1956, jolloin silloinen ali-lääkäri ja Nylanderin oppilas Sauli Viikari lastenkirurgi Kaleva Korttilan avustamana sulki kaksivuotiaan potilaan duktuksen. Ensimmäisen turkulaiskoarktaation leikkasi Viikari vuonna 1962, samana vuonna Kaleva Korttila ja Panu Vilkki korjasivat ensimmäisenä Suomessa imeväisikäisen lapsen koarktaation.

#### **TAHDISTINTEN ASENNUS ALKAA**

Sulkeisen sydänkirurgian puolelle mukaan tuli pian lisää tahdistinkirurgia. Ensimmäinen tahdistin asennettiin Turussa 10.5.1961, ja samana vuonna myös Helsingissä. Tahdistimien asennus on sittemmin Suomessa suurelta osalta siirtynyt kardiologien käsiin. Muusta rytmikirurgiasta edempänä.

#### **SULKEISTA SYDÄNKIRURGIAA MUUALLAKIN KUN YLIOPISTOSAIRAALOISSA**

Sulkeinen sydänkirurgia levisi yksinkertaisuutensa vuoksi myös yliopistoklinikoiden ulkopuolelle. Auroran sairaalassa suljettiin duktus ensi kertaa jo vuonna 1957 ja korjattiin koarktaatio vuonna 1962. Lauri Saikku leikkasi duktuksen Kuopiossa vuonna 1960, Lastenlinikalla koulutuksensa saanut Jarmo Kostia Rovaniemellä vuonna 1964, samoin Ville Paltia Tampereella, ja Ilmari Viitanen leikkasi vuodesta 1965 alkaen duktusten lisäksi myös sarjan koarktaatioita Tampereen Hatanpään sairaalassa hyvällä menestyksellä.

#### **Avosydänkirurgian alkuvaiheet**

##### **HYPOTERMIA**

1950-luku oli kuitenkin jo varsinaisen avosydänkirurgian alkamisen aikaa. Sen mahdollistamiseksi kehiteltiin samanlaisesti kahta menetelmää: hypotermiaa ja sydänkeuhkokonetta, ennen pitkää myös

niiden yhdistelmää. Ilman keinoverenkier-toakin potilaan lämpötila voitiin turvallisesti alentaa noin 27 asteeseen jäädyttämällä potilasta. Tällöin saatettiin sydän pysäyttää 7-8 minuutiksi ilman aivovauriota, ja tämä aika oli riittävä esimerkiksi eteisseptumdefektin sulkemiseen tai keuhkovaltimon stenoosin avaamiseen. Periaatteessa pulmonaaliste-noosin ehtii avata näkökontrollissa pelkän inflow-okluusion avulla, ja tätä tehtiin aina-kin Turussa.

Ensimmäisen onnistuneen hypotermialeikka-uksen teki Minneapolisissa F. John Lewis vuonna 1952. Suomessa menetelmän kehite-ly tapahtui kolmella rintamalla. Auroran sairaalan apulaisylilääkäri Rabbe Wallgren oli viettänyt vuoden Asla-stipendiaattina Denverissä, ja 19.3.1959 hän teki sairaalas-saan ensimmäisen hypotermialeikkauksen Suomessa. Potilaan tautina oli eteisseptum-defekti. Helsingin Lastenlinikalla oli Matti Sulamaan johdolla ja Ville Paltian toimesta vuodesta 1957 alkaen tehty runsaasti saman-aiheista kokeellista työtä. Matti Sulamaa avasi 10.5.1959 Lastenlinikassa ensimmäi-senä hypotermiassa keuhkovaltimon. Kol-mantena tuli mukaan Peräsalo Rintakirurgian klinikassa, jossa ensimmäinen ASD:n sulku hypotermiassa tapahtui 13.10.1959. Todet-takoon, että tämän katsauksen kirjoittajista (I.L.) oli leikkauksessa ajanottajana.

Hypotermia ei ollut vailla ongelmia. Leik-kausaika oli liian lyhyt. Jo toinen Auroran sairaalan hypotermialeikkaus epäonnistui, ja toiminta lopetettiin siihen. Rintakirurgian klinikan kolmas potilas koki saman kohtalon. Hypotermialeikkauksia tehtiin Rintakirurgian klinikalla kaikkiaan 10, Turussa kahdeksan. Helsingin Lastenlinikalla sen sijaan ehdittiin yli 40 hypotermiatoimenpiteeseen. Joukossa

oli yksi eksitus.

## **PERFUUSIOKIRURGIA**

### **Sydänkeuhkokone USA:ssa käyttöön 1950-luvulla**

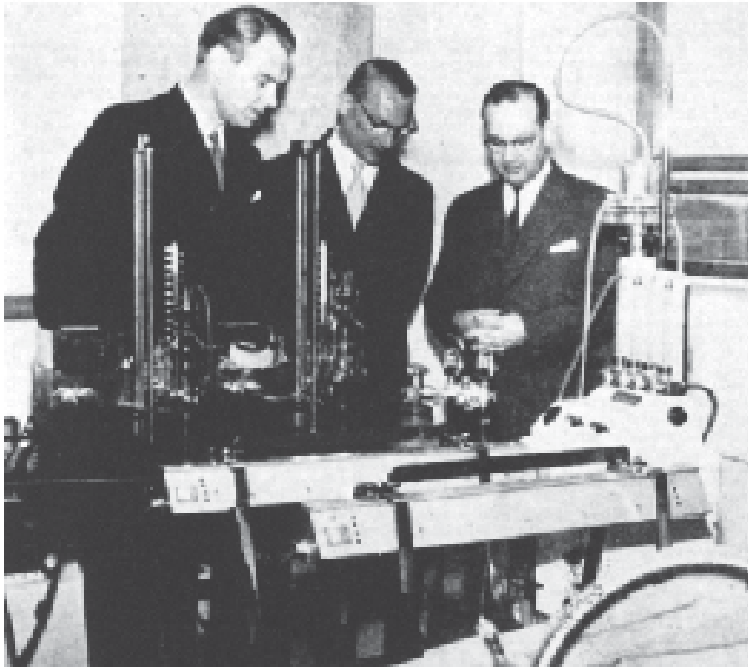
Nykyaikainen, sydänkeuhkokoneen avulla eli perfuusiossa tapahtuva sydänkirurgia oli kuitenkin ovella, ja se syrjäytti vähitellen pelkän hypotermian käytön. Ensimmäisen onnistuneen perfuusioleikkauksen oli suorit-tanut John Gibbon Yhdysvalloissa jo vuonna 1953, mutta hän joutui lopettamaan toimin-nan runsaiden kuolemantapausten vuoksi. Varsinaisiksi pioneereiksi nousivat vuonna 1954 Walton Lillehei Minnesotassa "cross-circulation"-menetelmän avulla ja vuonna 1955 John Kirklin Mayo-klinikassa Gibbonin sydänkeuhkokonetta käyttäen ja parantaen.

### **Turun kaupunki ja Lääke Oy lahjoittavat TYKS:lle sydänkeuhkokoneen**

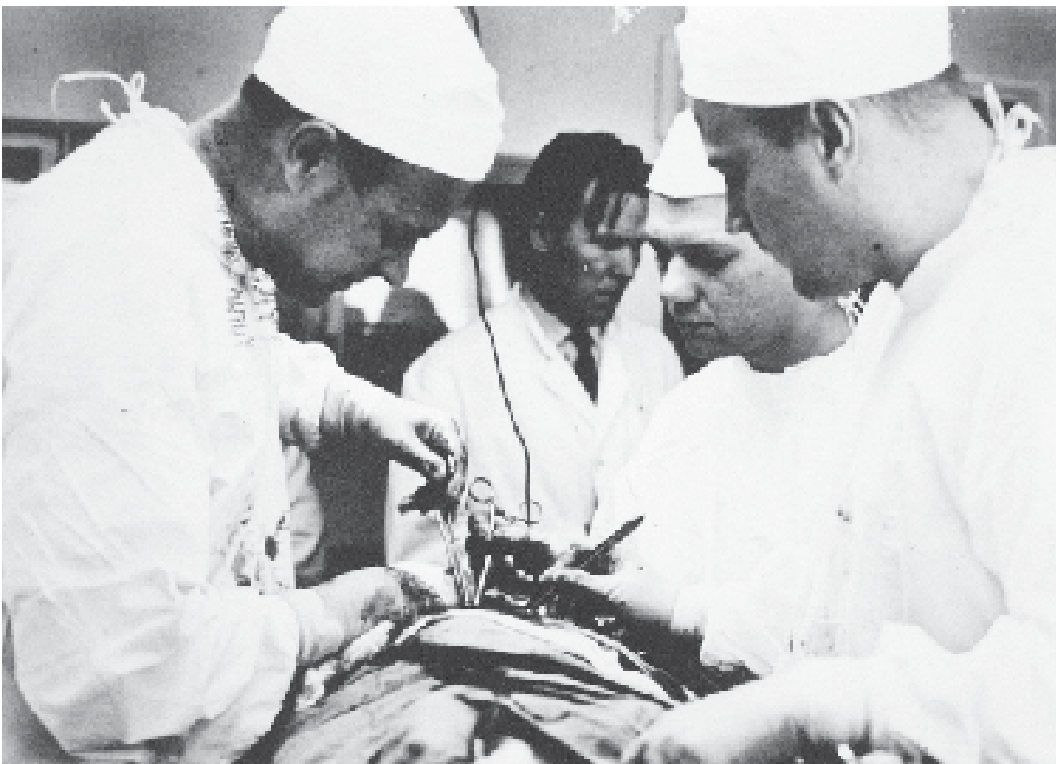
Suomessa valmistelut sydänkeuhkokoneen käyttämiseksi alkoivat samanaikaisesti Turun ja Helsingin keskussairaaloissa. Turussa saa-ttiin Turun kaupungin ja Lääke Oy:n lahjoit-tamana vuonna 1958 käyttöön ruotsalaisen Senningin kehittämä AGA:n sydänkeuh-kokone (kuva 21.). Vastaavasti alan oppia haettiin Tukholmasta, jossa jo vuonna 1954 oli tehty Euroopan ensimmäinen onnistunut perfuusioleikkaus. Turun teamin johtajana oli Nylanderin oppilas, dosentti, sittemmin professori Sauli Viikari, joka Tukholman lisäksi oli vierailut Zenkerin klinikassa Münchenissa ja Presbyterian sairaalassa New Yorkissa. Työryhmään kuuluivat Ville Autio ja Hannu Markkula kirurgeina, Matti Vapaavuori anesthesiologina ja Leo Hirvonen ja Pentti Valleala perfuusiossa vastaavina



*Kuva 21. Dosentti Sauli Viikari, professori Lauri Kalaja ja professori Kaarlo Hartiala tutustuvat maamme ensimmäiseen tekosydämeen eli sydänkeuhkokoneeseen, joka oli otettu edellisellä viikolla koe-*



*Kuva 22. Sauli Viikari, Leo Hirvonen, Veikko Kallio ja Ville Autio tekevissä koe-eläinleikkauksia Turun sydänasemalla ennen sydänkirurgian alkua.*



fysiologeina, avustajanaan teknikko Eero Särkkä. Koiratöitä tehtiin lähes kaksi vuotta Fysiologian laitoksella. Yksikään eläin ei jäänyt henkiin (kuva 22).

### **Alkuvaiheen vastoinkäymiset**

Ensimmäinen onnistunut potilaan perfuusio tapahtui Turussa 28.4.1960 kuusivuotiaalle tytölle. Leikkauksena oli VSD:n sulkua: 3x1,5 cm aukko suturoitiin kiinni kuudella ompeleella. Tätä ennen oli kuitenkin 29.3. menetetty yksi potilas ja samoin kävi myöhemmin kolmannessa yrityksessä. Turun avosydänkirurgia oli sen vuoksi vaarassa pysähtyä kokonaan, mutta selvisi vähitellen alkuvaikeuksistaan, aikalaisten kertoman mukaan lähinnä Hannu Markkulan ansiosta. Vuoteen 1967 mennessä oli leikattu 107 potilasta. Ville Aution siirryttyä Tampereelle vuonna 1964 Turun sydänryhmään kutsuttiin Theodor Scheinin, joka oli juuri viettänyt vuoden Evarts A. Graham-stipendiaattina Johns Hopkins-sairaalassa Yhdysvalloissa. Hän jatkoi Viikarin vierellä Turun sydänkirurgian kehittämistä, vaikka yhteiselo ei aina ollutkaan ongelmaton. Scheinin asetti mm. Suomen ensimmäisen mitraaliläppäproteesin vuonna 1968. Varsin kehnoksi osoittautunut vanha AGA:n kone vaihdettiin kuplaoksygenaattoriin. Kun Scheinin vuonna 1971 siirtyi IV kirurgian klinikan professoriksi Helsinkiin, päävastuun Turun sydänkirurgiasta sai pian Markku Inberg. Hän saavutti mainetta ennen kaikkea nousevan aortan aneurysmien hoidossa.

### **Koe-eläinleikkauksia viikottain puoli vuotta Helsingissä**

Helsingin koe-eläintyöryhmään kuuluivat Peräsalon klinikassa ja johdolla kirurgina Ilmo Louhimo, kardiologina Kalevi Pyörälä,

anestesiologina ja perfusistina Leo Telivuo, kemistinä Erkki Merikallio ja elintärkeänä avustajana vahtimestari Wikström. Telivuo oli viettänyt vuoden perfuusio-opissa Lontoon Hammersmith sairaalassa ja toimi työjohtajana. Koe-eläintoiminta tapahtui Kirurgisen sairaalan eläintalilla, jonka jo Nylander oli pannut alulle ja jota avosydänkirurgian tarpeisiin laajennettiin. Koiria leikattiin viikoittain yli puolen vuoden ajan ja vähitellen myös onnistuen.

### **Vahvistuksia Hammersmithistä ensimmäisissä leikkauksissa**

Helsingin kliinisen perfuusiokirurgian alkuvaiheen tukena oli myös Hammersmithin sairaala, jonne kontaktit oli luonut ennen kaikkea Suomen kardiologian isä Pentti I. Halonen. Bill Cleland ja Hugh Bentall kirurgeina, Arthur Hollman kardiologina ja Denis Melrose oman sydänkuuhkokoneensa perfusistina olivat mukana Helsingin neljässä ensimmäisessä perfuusioleikkauksessa, jotka kaikki menivät hyvin. Ensimmäisen potilaan diagnoosina oli puhjennut Sinus valsalvan aneurysma, ja leikkaus tapahtui 4.6.1960. Toisella potilaalla oli Fallotin tetralogia, kolmannella VSD, neljännellä VSD ja pulmonaalistenoosi sekä reikä aorttaläpän purjeessa. Se suturoitiin - keinoläppiä ei silloin vielä ollut.

### **Alkuvaiheen työryhmä hajoaa**

Rintakirurgian klinikan avosydänkirurginen toiminta lähti siten hyvin käyntiin, vaikka kokeellisen vaiheen työryhmä pian hajosi. Louhimo vietti vuoden 1961 Hammersmithissa, mutta joutui palattuaan yhdessä kardiologikonsulttina olleen Pyörälän kanssa pian irtautumaan Rintakirurgian klinikasta.

Telivuo kuoli varhain, ja vain Merikallio ja Wikström jatkoivat eläkkeelle asti. Peräsalon johdolla avosydänkirurgia joka tapauksessa pääsi Helsingissä hyvään vauhtiin. Kun klinikka vuonna 1966 siirtyi Meilahden sairaalaan, siellä oli tehty kaikkiaan 1211 sydänleikkausta, joista perfuusion avulla noin 250. Peräsalon lähimpinä miehinä sydänleikkauksissa toimivat Pekka Tala, Erkki Laustela ja Kaarlo Kyllönen. Peräsalo kuoli äkillisesti sydäninfarktiin vuonna 1966 vain 52-vuotiaana. Hänen seuraajakseen professorina tuli vuonna 1968 Pekka Tala.

### **Partiolaiset keräävät varat Lastenklinikan sydänkeuhkokonetta varten**

Kolmas yksikkö, joka alkoi harjoitella perfuusiota, oli Helsingin Lastenkliinikka. Asiaan liittyi vaihe, jonka taustalla oli Matti Sulamaan ja Olavi Peräsalon välinen rivi-teetti. Sairaalan johto eväsi Lastenklinikan

sydänkeuhkokoneen ostoa varten anotut varat. Kone jouduttiin hankkimaan partiolaisien valtakunnallisen keräyksen avulla. Lastenklinikan työryhmään kuului Sulamaan ohella ennen kaikkea Mikko Pasila. Myös Ilmari Viitanen oli mukana kehitysvaiheessa. Tärkeitä avustajia olivat kemistit Tomi Ahola ja Sakari Närvänen. Sydänkeuhkokonetta käytti Aholan avustamana Auroran kardiologi Erik Malm. Ulkomaan apuna Lastenklirikalla oli tanskalainen Inge Rygg, jonka suunnittelemaan sydänkeuhkokoneeseen myös pian siirryttiin. Alkuperäinen Melrosen kone jäi boolin sekoittimeksi.

### **Messuhallissa on raja!**

Lastenklinikan ensimmäinen potilasperfuusio tapahtui 4.11.1961. Ensimmäiset leikkaukset suoritti Matti Sulamaa, sen jälkeen avosydänkirurgia siirtyi Mikko Pasilan harteille. Mikko oli kirurgi Luojan



*Kuva 23. Mikko Pasila, Matti Sulamaa ja Ilmo Louhimo koe-eläintä leikkaamassa vuonna*

armosta, mutta Martti Turusen koulukuntalaisena ei Peräsalon ystävä. Kun Rintakirurgian klinikassa ja Lastenlinikalla oli sama sydänkeuhkokone, soitti Mikko kerran Wikströmille pyytäen tätä neuvonpitoon Lastenlinikalle. Tämä lupasi, mutta soitti pian takaisin: “Ei käy, raja on Messuhallin kohdalla. Sen pohjoisemmaksi ei ole asiaa”. Peräsalo oli kova mies.

1960-luvun puolivälissä Mikko Pasila sai avukseen Ilmo Louhimon, josta vuonna 1973 tuli osastonylilääkärinä Sulamaan seuraaja (kuva 23). Sen mukana lasten sydänkirurgian kehitysvastuu siirtyi hänelle. Mauri Leijala tuli mukaan sydäntyöryhmään vuonna 1978 ja Heikki Sairanen vuonna 1984. Kumpikin sai lisäkoulutusta Bromptonissa Lontoossa.

### **Avosydänkirurgia alkaa Tampereella vuonna 1966**

Suomen neljäs avosydänkirurginen yksikkö syntyi Ville Aution johdolla ja Hannu Markkulan avustuksella Tampereelle, jossa ensimmäinen avosydänleikkaus tehtiin 3.6.1966. Sulkeisen kirurgian oli aloittanut jo vuonna 1964 Ville Paltia, joka osallistui myös avosydänkirurgiaan. Tampereella kirurgit huolehtivat aluksi myös perfuusiosta, ensin Hannu Markkula ja myöhemmin Ilkka Toivio. Tampereesta tuli vuonna 1972 yliopistoklinikka. Vuodesta 1988 alkaen sydänkirurgisen yksikön johdossa on ollut Matti Tarkka.

### **Oulu aloittaa vuonna 1968**

Oulun avosydänkirurgia alkoi Oulun yliopiston ensimmäisen kirurgian professorin Teuvo Larmin toimesta vuonna 1968. Ensimmäisessä leikkauksessa olivat takapiruina Mikko Pasila ja Toivo Suutarinen Helsingin Lastenlinikal-

ta, jossa Larmi oli käynyt harjoittelemassa. Myös Ouluun sydänkeuhkokone saatiin lahjoituksena. Sulkeisen PDA- ja koarktaatio-kirurgian oli aloittanut jo joitakin kuukausia Oulussa työskennellyt Scheinin vuonna 1964, mitraalikirurgian Larmi ja Louhimo vuonna 1966. Vuodesta 1977 Oulun sydänkirurgisen yksikön johdossa on ollut Pentti Kärkölä. Lasten avosydänkirurgiasta Oulussa huolehti Erkki Heikkinen palattuaan koulutuksesta Helsingin Lastenlinikalta vuonna 1970. Vuonna 1995 hänen seuraajakseen tuli Willy Serlo. Oulun jälkeen kului toistakymmentä vuotta ennen kuin uusia avosydänkirurgisia yksiköitä syntyi Suomeen.

### **Sydänkirurgian kehitys monista osatekijöistä riippuvainen**

Jälkeenpäin on helppo arvioida, että avosydänkirurgia alkoi, kun aika oli siihen kypsä. Silloin se tapahtui monella rintamalla ja suomalaiseen tapaan ilman sanottavaa yhteistyötä. Aika oli kypsä, kun perfuusiovalmiuden lisäksi kirurginen nestetasapaino oli hallinnassa ja milliekvivalentit tulivat käyttöön, kun happoemästatasapainon Astrup-määritys alkoi, kun kaliumin ja natriumin liekkifotometrimääritykset olivat rutiinia. Vasta 1960-luvun alussa saatiin kunnollisia leikkauspotilaan ventilaattoreita (Engström). Heräämötoiminta oli 1960-luvun vaihteessa juuri alkanut, mutta ensimmäiset tehosastot perustettiin Suomeen vasta vuonna 1964. Erinomainen veripalvelu oli onneksi olemassa jo etukäteen ja se oli eräs edellytys saavutetuille hyvälle tuloksille. Kaiken perusta oli kardiologian kehitys.

### **Jatkokehitys**

## LÄPPÄKIRURGIA

### **Painopiste synnynnäisistä sydänvioista läppävikoihin**

Perfuusiokirurgian alkaessa kaikissa klinikoissa leikattiin pääasiassa kongenitaalisia vikoja, joita olikin korjaamattomina runsaasti kaikissa ikäryhmissä. Ensimmäiset teollisvalmisteiset keinoläpät tulivat maailmassa markkinoille 1960-luvun alussa, ja niiden mukana aikuiskirurgian painopiste siirtyi vähitellen kongenitaalisista vioista läppävikoihin. Vuonna 1980 tehtiin Suomessa aikuisille 190 läppäleikkausta. Läppäkirurgian tarpeeksi arvioitiin silloin 350 leikkausta vuodessa, vuonna 1985 arvio oli jo 450 leikkausta vuodessa. Tämä määrä saavutettiin 1990-luvun alussa, ja vuonna 1994 tehtiin jo yli 900 läppäleikkausta.

### **Yhä vanhempia potilaita leikataan**

Ensimmäinen aorttaläppäproteesi Suomessa asetettiin 10.6.1965 (HYKS, Peräsalo) ja mitraaliläppäproteesi 9.4.1968 (TYKS, Scheinin). Samoihin aikoihin eli vuonna 1966 tehtiin ensimmäiset mitraali- ja trikuspidaali-läpän annuloplastiat Turussa. Kaksi keinoläppää samalla kertaa vaihdettiin HYKS:ssä vuonna 1973, kolme läppää vuonna 1975. Läppäkirurgiaa Helsingissä kehitti tässä vaiheessa ennen kaikkea Kaarlo Kyllönen.

Bioproteesit tulivat käyttöön 1970-luvun alussa. Ensimmäisen asensi Donald Ross vieraillessaan Rintakirurgian klinikassa Helsingissä 28.8.1972. Turussa bioläppää käytettiin ensi kertaa vuonna 1978.

1990-luvulle tultaessa sydänkirurgiaan tulevien potilaiden kohdalla tapahtui selvä muutos. Tulosten parantuessa yhä vanhempia potilaita tuli leikkaukseen. Ikä sellaisenaan

ei ollut mikään rajoittava tekijä, jos potilaan kunto muuten oli hyvä. Monikeskustutkimuksissa selvitettiin eri riskitekijöiden painoarvo. Valittaessa potilaita leikkaukseen niiden mukaisesti, pysyivät leikkaustulokset edelleen hyvinä, vaikka potilaiden keski-ikä nousi. Tähän vaikutti myös uusien leikkausmenetelmien käyttöönotto. Iäkkäillä potilailla tulivat käyttöön yhä enemmän biologiset proteesit, joissa ei tarvittu antikoagulanttihoitoa. Nuorempien potilaiden kohdalla bioproteesit kalkkeutuivat ja degeneroituivat nopeasti systeemikierrossa. Autologisen pulmonaaliläpän käyttö aorttaläpän korvikkeeksi osoittautui hyväksi hoitomenetelmäksi nuorilla potilailla. Tämä englantilaisen kirurgi Rossin menetelmä heräsi uudestaan eloon 1990-luvulla. Ensimmäisen Rossin leikkauksen Suomessa teki lapselle vuonna 1994 Mauri Leijala ja aikuispotilaalle Kaler-vo Verkkala vuonna 1995.

### **SUURET VERISUONET**

Rinta-aortan kirurgia on Suomessa huonosti kartoitettu. Laskevan aortan aneurysma resekoitiin Helsingissä vuonna 1961, Turussa vuonna 1970, missä Scheinin korjasi noussevan aortan aneurysman jo vuonna 1968. Traumaattinen aorttaruptuura korjattiin Helsingissä vuonna 1970, Turussa vuonna 1971. Aortan dissektion menestyksellinen kirurginen hoito alkoi Tampereella vuonna 1969, Helsingissä 1970, Oulussa 1972 ja Turussa 1974. TYKS on tullut tunnetuksi erityisesti annuloaorttaalisen ektasian totaalikorjauksen klinikkana. Ensimmäinen tällainen tehtiin vuonna 1977.

Ensimmäinen onnistunut pulmonaaliembolektomia tehtiin myös Turussa vuonna 1968.

## KORONAARIKIRURGIA

### Vinebergin leikkauksia suunniteltiin, ei tehty

Ratkaisevan tärkeä vaihe sydänkirurgian historiassa oli koronaarikirurgian alkaminen Yhdysvalloissa 1960-luvun lopulla. Se teki sydänleikkauksista tavallisia toimenpiteitä.

Jo Peräsalo oli suunnitellut sydänlihaksen revaskularisaatiota Vinebergin tekniikkaa käyttäen. Tämä ilmeni mm. hänen vierailuluennollaan Oulussa 1966 keväällä vain puoli vuotta ennen hänen kuolemaansa. Ajatus kyti myös Pekka Talan mielessä. Erkki Laustela kannatti Vinebergin leikkausten aloittamista. Oli osoitettu, että se toimi: sydänlihaksen upotetusta arteria thoracica internasta kasvoi anastomooseja sepelvaltimoihin. Pian kuitenkin saatiin näyttö sepelvaltimoiden ohitusleikkausten ylivoimaisuudesta Vinebergin leikkaukseen nähden, jolloin jälkimmäinen jäi unholaan.

### Opintomatka Hammersmithin sairaalaan

Vuonna 1969 Pekka Tala, Pekka Harjola ja Severi Mattila seurasivat Lontoossa Hammersmithin sairaalassa Bill Clelandin tekemää sepelvaltimoiden ohitusleikkausta. Teknisesti se ei näyttänyt sen vaikeammalta kuin nilkkatasolle tehdyt alaraajojen valtimorekonstruktiot, joita Pekka Harjola oli tehnyt jo vuosia. Verisuonikirurgiasta saadut kokemukset alaraajojen bypass-leikkauksista olivat myös osoittaneet, että jos raajan vitaleetti oli uhattuna, ainoa keino sen pelastamiseksi oli ohjata siihen lisää verta.



*Kuva 24. Professori Pekka T. Harjola (kuvannut Sakari Parkkinen).*

### Ohitusleikkaukset alkavat

Lontoon matkan jälkeen oli selvää, että sepelvaltimoiden ohitusleikkausten aloittaminen Suomessa oli järkevää. Suurimmaksi uhkatekijäksi näytti alussa muodostuvan se, että professori Pentti Halonen, joka siihen asti oli kaikin tavoin pyrkinyt edistämään sydänkirurgiaa, ei ollut vakuuttunut ohitusleikkausten hyödyllisyydestä ja vastusti niiden aloittamista. Kun Pekka Harjola (kuva 24) sitten 25.9. 1970 teki ensimmäisen sepelvaltimoiden ohitusleikkauksen Suomessa, ei Pentti Halonen kuitenkaan asettunut suoranaisesti poikkiteloin tälle hoitomuodolle, vaan sitä jatkettiin hänen hiljaisella hyväksynnällään. Ajankuvana kerrottakoon, että kun Theodor Scheinin 1970-luvulla Helsinkiin siirryttyään esitti koronaarikirurgian ottamista HYKS:n IV kirurgian klinikan ohjelmaan, Pentti I. Halonen liittohallituksessa tyrmäsi ajatuk-

sen. ”Sehän on vielä kokeellisella asteella, vai mitä Tala.”

Ensimmäinen sepelvaltimoiden ohitusleikkaus tehtiin ilman sydänkeuhkokonetta. Leikkauksessa ohitettiin oikean sepelvaltimon proksimaalinen ahtauma laskimosiirteellä.

Syyskuussa 1971 vieraili Helsingissä Milwaukeesta koronaarikirurgian eräs pioneeri Dudley Johnson. Hän oli alkanut käyttää laskimosiirrännäisten ohella arteria thoracica interna suoraan myokardiumin revaskularisaatioon. Pekka Harjola kiinnostui asiasta ja alkoi kohta sen jälkeen käyttää tätä tekniikkaa. Myöhemmin sen tulokset osoittautuivat paremmiksi kuin laskimosiirteiden. Näin Suomessa päästiin melko varhaisessa vaiheessa eturintamaan koronaarikirurgiassa.

#### **Eurooppalainen monikeskustutkimus osoittaa ohitusleikkauksen hyödyn**

Koska sepelvaltimokirurgiassa oli kysymys todella suurista potilasryhmistä ja koska eri puolilla esitettiin epäileviä kannanottoja sen vaikutuksista, päätettiin ohitusleikkauksista tehdä Euroopassa satunnaistettu monikeskustutkimus. Se osoitti kiistatta hoitomuodon hyödyllisyyden ja ohjasi oikeisiin potilasvalintoihin. Helsinki oli mukana yhtenä keskuksena. Pekka Harjola ja Heikki Frick antoivat arvokkaan suomalaispanoksen tälle työlle ja nostivat Helsingin siten maailmankartalle tällä alalla.

Koronaarikirurgian myötä sydänkirurgiset yksiköt laajenivat ja niiden lukumäärä lisääntyi, joskin hitaasti. Markku Inberg aloitti Turussa koronaarikirurgian vuonna 1973. Tampereella Pekka Kuusinen vietti puoli vuotta Saksassa ja aloitti leikkaukset vuonna 1979. Oulun

vuoro oli vuonna 1980 Pentti Kärkölen johdolla, Kuopion vuonna 1983 Heikki Huttusen johdolla.

#### **Arviot leikkaustarpeesta varovaisia**

Sepelvaltimokirurgian ilmeinen lisatarve ja muutkin sydänkirurgian organisaatio-ongelmat synnyttivät työryhmiä ja myös sydänleikkausrekisterin. Lääkintöhallituksen työryhmän mietintö 18 ”Sydänkirurgian tarve ja järjestely Suomessa” ilmestyi vuonna 1981. Siinä koronaarikirurgian tavoitteeksi asetettiin ensi vaiheessa 200 leikkausta miljoonaa asukasta kohden eli 1000 leikkausta vuodessa. Jo vuonna 1985 jouduttiin asettamaan tavoitteet korkeammalle, ja syntyi uusi mietintö: Sepelvaltimokirurgian tarve ja järjestelyt Suomessa. Lääkintöhallituksen julkaisu n:o 77. Siinä sepelvaltimoleikkauksen tarpeeksi arvioitiin 2500 vuodessa.

Sydänrekisteri puolestaan alkoi Sydäntautiliiton ylläpitämänä vuonna 1981 ja se julkaisi ensimmäisen katsauksensa ”Sydänkirurgian tilanne Suomessa” vuonna 1984. Koko 1970-luvun vuotuisten sepelvaltimoleikkauksien kokonaismäärä Suomessa jäi alle 200, vasta vuonna 1982 se ensi kertaa ylitti luvun 400.

#### **Leikkauksia ulkomailla - uusia keskuksia kotimaahan**

Kun leikkaukskapasiteetista oli pulaa, riitti toimintaa myös yksityissektorille ja 1980-luvulla suomalaisten sydämiä leikattiin myös ulkomailla, lähinnä Englannissa, Ruotsissa ja Eestissä.

Suomessa avosydänkirurginen kenttä laajeni vuonna 1983 viidenteen yliopistosairaalaan

Kuopioon, jossa uranuurtajana oli Heikki Huttunen. Hän sai koulutuksensa Viking-Olof Björkin klinikassa Tukholmassa.

Yksityissairaala Mehiläisen avosydänkirurginen toiminta alkoi Pekka Harjolan johdolla vuonna 1986. Kuopiossa Heikki ja Kaija Huttunen perustivat vuonna 1991 yksityissairaala Cordian nimenomaan koronaarikirurgiaa varten. Helsingin Diakonissalaitos aloitti sepelvaltimokirurgian vuonna 1988 Ari Harjulan johdolla. Viimeisin mukaantulija oli Vaasan keskussairaala, jossa koronaarikirurgia aloitettiin vuonna 1995.

Vuonna 1996 Suomessa tehtiin koronaariohituksia jo 985 miljoonaa asukasta kohden vuodessa, mikä on kolmanneksi suurin määrä Euroopassa. Kuitenkin ohitusleikkaukseen pääsyä joudutaan edelleen jonottamaan johtuen maamme korkeasta sairastuvuudesta sepelvaltimotautiin.

### **Sepelvaltimoiden pallolaajennukset innostavat kirurgit mini-invasiiviseen ohitusleikkaukseen**

1980-luvulla pallolaajennushoito kehittyi ohitusleikkausten rinnalle sepelvaltimotaudin hoidoksi. Varsinkin Yhdysvalloissa ilmeni kilpailua potilaista kardiologien ja sydänkirurgien välillä. Vastatakseen kardiologien haasteeseen kirurgit puolestaan pyrkivät säästävämpiin leikkaustekniikoihin. Ohitusleikkauksia alettiin tehdä avaamatta rintalastaa ja käyttämällä tähystysmenetelmiä, aluksi kuitenkin perfuusiossa. Ennen pitkää ruvettiin tekemään ohitusleikkauksia sydämen etupinnalle ja myöhemmin myös alapinnalle ilman sydänkeuhkokonetta ja tähystystä. Ensimmäisen tällaisen n.s. mini-

invasiivisen ohitusleikkauksen Suomessa teki Kalervo Verkkala helmikuussa 1996 yhdistämällä vasemman arteria thoracica internan vasempaan etulaskevaan sepel-suoneen. Myöhemmin hän teki myös arteria gastroepiploica dextran ja oikean sepel-suonen anastomoosin ilman sydänkeuhkokonetta. Mini-invasiivisesta leikkauksesta on tullut vähitellen varteenotettava sepelvaltimotaudin hoitomuoto. Suomessa se ei niinkään kilpaile pallolaajennushoidon kanssa, vaan kummallekin hoitomuodolle ovat omat indikaationsa. Vuonna 1997 alettiin Meilahdessa tehdä myös n.s. hybridi-leikkauksia, joissa osa sepel-suonten ahtaumista laajennetaan pallokatetrilla ja osa korjataan mini-invasiivisella tekniikalla saman anestesian aikana.

### **LASTEN SYDÄNKIRURGIA**

#### **Jonot puretaan yhteisvoimin**

Lasten sydämiä leikattiin 1960-luvulla ainakin Aurorassa, HYKS:ssä, Turun Lastenkliniikalla, Turun aikuispuolella, Tampereen keskussairaalassa ja Hatanpään sairaalassa, Kuopiossa, Oulussa, Rovaniemellä ja Jyväskylässä. Avosydänkirurgiaa tehtiin neljässä keskuksessa. Resursseja ei kuitenkaan ollut riittävästi ja vielä vuonna 1975 oli jäljellä 300 potilaan leikkausjono, ja uusia potilaita syntyi vuosittain saman verran. Tilanne herätti huolestumista presidentin kansliaa myöten. Sen johdosta järjestettiin 30.1.1976 ensi kertaa yhteismeeting, johon osallistuivat Helsingin Lastenkliniikan väen lisäksi muut lasten avosydänkirurgiaan perehtyneet kirurgit Erkki Heikkinen, Markku Inberg ja Hannu Markkula. Kokouksen muistio lähetettiin lääkintöhallitukselle. Kaikki neljä yksikköä osallistuivat yhteisvoimin jonon purkamiseen ja se myös onnistui.



### **Komplisoitujen vikojen hoito keskittyy Helsinkiin**

Lääkintöhallituksen työryhmän mietintö 18 vuodelta 1981 oli seuraava organisatorinen askel, jota myöhemmin täydensi Wallgrenin ja Louhimon kirjoittama ”Synnynnäisten sydänvikojen diagnostiikan ja leikkaushoidon järjestely Suomessa” (Lääkintöhallituksen julkaisu 128) vuodelta 1988. Näin päästiin vähitellen nykyiseen työnjakoon, jossa imeväisperfuusiot ja komplisoituneiden sydänvikojen hoito on keskitetty Helsinkiin.

### **Leikkausten tarve lisääntyy uusinta-leikkauksien vuoksi**

Määrällisesti synnynnäisten sydänvikojen leikkaushoidon tavoitteeksi vuonna 1981 arvioitiin 320 toimenpidettä vuodessa. Tähän päästiin jo seuraavana vuonna. Neljänsadan potilaan raja ylitettiin vuonna 1985, ja vuonna 1995 synnynnäisiä sydänvikoja (aikuispotilaat mukaan lukien) leikattiin 500, näistä yli 70% Helsingin Lastenlinikalla. Jonoja ei enää ole. Leikkausten lukumäärän kasvu johtui aluksi uusista aluevaltauksista, viime vuosina lähinnä uusintaleikkausten lisääntymisestä. Mitä nuorempana lapsi joutuu ensimmäiseen sydänleikkaukseensa, sitä todennäköisempi on toisen leikkauksen mahdollisuus.

### **Pienten lasten perfuusio alkaa onnistua**

Uusista aluevaltauksista tärkein oli perfuusion ja postoperatiivisen hoidon kehittäminen turvallisesti iästä riippumatta. Koko 1960-luvun ajan perfuusioimenetelmät olivat varsin karkeita, ja pieniä potilaita ei pystytty lainkaan perfusoimaan. Painorajana oli 10

kg. Vielä vuonna 1974 Pohjoismaiden thoraxkirurgiyhdistyksen sanoma lehdistölle oli: ”Nu kan man operera ”blue babies” vid 2 år.”

### **Verenkierto pysähdyksiin syvän hypotermian aikana**

Ensimmäinen onnistunut imeväisperfuusio Helsingin Lastenlinikalla tapahtui vuonna 1971. Jo seuraavana vuonna alettiin myös käyttää ns. syvää hypotermiaa, jossa potilaan lämpötila ulkoisen jäädytyksen ja sydänkeuhkokoneen avulla lasketaan 18-20 asteeseen. Tällöin voidaan verenkierto kokonaan pysäyttää 45 minuutiksi ja korjata vika. Lämmitys tapahtuu sydänkeuhkokoneen avulla, mutta kaiken kaikkiaan perfuusioaika jää lyhyeksi. Tämän vuoksi pienetkin potilaat alkoivat selvitä. Kun membraanioksygenaattorit tulivat käyttöön 1980-luvulla, osoittautui turvallisemmaksi käyttää jatkuvaa perfuusiota myös matalissa lämpötiloissa verenkierron täyden pysäyttämisen asemesta.

Yleisimmän jo imeväisiässä hoidettavan sydänvian, suurten suonten transposition kirurgia saatiin imeväisperfuusiovalmiuden myötä vähitellen rutiiniksi. Ensimmäinen onnistunut Mustard-leikkaus tehtiin isommalle lapselle jo 20.5.1969, Senning 3.10.1978 ja suurten suonten vaihtoleikkaus (switch) vuonna 1985. Transpositiopotilaita leikattiin 1960-luvulla kolme, 1970-luvulla kaikkiaan 87 ja vasta 1980-luvulla tarvetta vastaava määrä 174. Tulokset olivat korkeata kansainvälistä luokkaa.

### **Prostaglandiinihoito antaa aikaa vastasyntyneiden sydänkirurgialle**

Imeväisperfuusion kehittämisen ohella

tärkeä edistysaskel oli vastasyntyneiden sydänkirurgian kehittäminen. Sydänvikaisten vastasyntyneiden ongelmana oli pitkään se, että osa potilaista leikkaukseen ehtimättä vääjäämättä kuoli, kun avoin valtimotiehyt ensi elinpäivinä sulkeutui. Näihin ns. "ductus dependent" sydänvikoihin kuuluu monien syanoottisten sydänvikojen ohella myös kriittinen aortan koarktaatio. Tilanne alkoi muuttua 1980-luvun alussa. Tällöin tulivat käyttöön ensinnäkin ultraäänidiagnostiikka ja toiseksi prostaglandiinihoidot, jonka avulla voitiin duktus pitää keinoitekoisesti auki. Ultraääni auttoi nopeaan diagnoosiin ja prostaglandiini antoi riittävästi aikaa kirurgiseen interventioon.

HYKS:ssä leikattiin 1960-luvulla alle kuukauden ikäisiä sydänpotilaita kaikkiaan 10, ja heistä kuusi kuoli. 1970-luvulla kokonaismäärä oli 92 potilasta, kuolleisuus 38%. 1980-luvulla vastaavat luvut olivat 373 ja 16,3%.

Nykyisin neonataalisydänkirurgisia leikkauksia tehdään Suomessa noin sata vuodessa. Mukana ovat pienten keskosten duktusleikkaukset. Avosydänleikkauksia vastasyntyneille tehdään noin 30 vuodessa. Ensimmäinen neonataaliperfuusio tapahtui vuonna 1975.

#### **Konduitit käyttöön monimutkaisissa vioissa**

Imeväisten perfuusion ja neonataalikirurgian lisäksi lasten sydänkirurgian kehitystä on tapahtunut monimutkaisten sydänvikojen hoidossa. Ns. konduit-kirurgia alkoi vuonna 1973, jolloin tehtiin ensimmäinen Rastelli-leikkaus (Louhimo), ja samalla aloitettiin homograftien käyttö lasten sydänkirurgiassa. Oikean kammion ohitusleikkaukset

(Fontan-periaate) aloitettiin 1976 (Yacoub). Ensimmäinen truncus korjattiin vuonna 1976 (Louhimo). Joissakin synnynnäisissä sydänvioissa ei ole muita hoitomahdollisuuksia kuin transplantaatio. Ensimmäinen pienen lapsen sydämensiirto tapahtui vuonna 1991 (Leijala).

#### **TRANSPLANTAATIOKIRURGIA**

##### **Alun vaikeudet**

Joulukuussa 1967 Christian Barnard teki Groote Schuurin sairaalassa Etelä-Afrikas-



*Kuva 25. Professori Pekka Tala ja Severi Mattila.*

sa ensimmäisen sydämensiirron ihmiselle. Seuraavan vuoden aikana tehtiin yli sata sydämensiirtoa eri puolilla maapalloa varsin huonolla menestyksellä. Barnardin tekemän siirron jälkeen myös Suomessa tehtiin ensimmäiset yritykset siirtää sydän koe-eläimillä, sekä Helsingissä, Turussa että Oulussa. Tulokset eivät johtaneet kliinisiin sovellutuksiin.

### **Severi Mattila opintomatkalta Stanfordiniin**

Perustyö sydämensiirtojen kehittämiseksi oli tehty Stanfordin yliopistossa Kaliforniassa, jossa alan varsinaisena pioneerina toimi Norman Shumway, joka kutsuttiin Pohjoismaisen thoraxkirurgiyhdistyksen vuosikokouksen luennoitsijaksi Lundiin vuonna 1970. Hän teki silloin vakuuttavan vaikutuksen pohjoismaisiin sydänkirurgeihin. Kokouksessa mukana oli myös Pekka Talan silloinen apulaislääkäri Severi Mattila (kuva 25), jolle seuraavana vuonna myönnettiin Evarts A. Graham stipendi vuodeksi Yhdysvaltoihin.

Graham -stipendin saaja sai itse valita koulutuspaikkansa. Mattilaa oli jo vuosia kiinnostanut immunologia ja elintensiirrot. Stipendiaattipaikakseen hän valitsi Stanfordin. Siellä hän joutui sekä tekemään kokeellista tutkimustyötä koirilla että osallistumaan kliiniseen sydämensiirtotoimintaan. Tuohon aikaan Stanfordinissa kehitettiin mm. hylkimiseen diagnosointimenetelmä käyttämällä laskimoteitse oikean kammion endokardiumista otettua mikroskooppista koepalaa, infektioiden diagnosointi- ja hoitomenetelmiä sekä tutkittiin siirretyn ja vailla hermotusta olevan sydämen reaktiotapaa lääkeaineille ja fysiologisille stimuluksille

### **10 vuotta koe-eläinkirurgiaa ennen ihmiselle tehtyä sydämensiirtoa**

Kotimaahan palattuaan Severi Mattila jatkoi kokeellisia sydämensiirtoja yli kymmenen vuoden ajan, ennen kuin oltiin valmiita aloittamaan sydämensiirrot ihmisillä. Suomen ensimmäinen sydämensiirto tapahtui helmikuussa 1985. Humaanisiirtojen aloittamiseen vaikutti oleellisesti se, että oli keksitty syklosporiini, joka oli huomattavasti tehokkaampi estämään hyljintää kuin siihen saakka käytössä olleet lääkeaineet. Maksansiirrot oli Suomessa aloitettu jo puolitoista vuotta aikaisemmin, ja Pohjoismaista Norjassa oli jo tehty useita sydämensiirtoja ihmisille. Ennen siirtojen aloittamista antoi professori Pekka Tala Severi Mattilan tehtäväksi valmentaa siirtoryhmä, johon kuuluivat Mattilan lisäksi Antero Järvinen, Rauno Luosto ja Ari Harjula. Kardiologiryhmä puolestaan kävi Heikki Frickin johdolla opintomatalla Osllossa. Sydämensiirroista vastaavaksi kardiologiksi tuli Markku Nieminen. Siirtopotilaiden anestesiasta ja perfuusioista vastasivat alussa Markku Salmenperä ja Erkki Merikallio.

### **HYKS:n liittohallitus sydämensiirtoja vastaan**

Sydämensiirtojen aloittaminen Suomessa ei ollut vaille dramatiikkaa. HYKS:n liittohallitus puheenjohtajansa Heikki von Hertzenin johdolla vastusti alussa siirtoja. Vasta HYKS:n ylilääkärin yksimielinen kannanotto asian puolesta sai aikaan muutoksen, tosin aluksi vain erikoisluvalla kuhunkin siirtoon erikseen. Kaksi ensimmäistä sydämensiirtopotilasta menehtyivät 11 ja 5 päivää siirron jälkeen toivuttuaan aluksi jo kävelykuntoon. Kolmas siirtopotilas kotiutui hyväkuntoisena, mutta sai 3 kk siirron jälkeen rajun rejektion

ja kuoli 4 kk siirrosta sepsikseen. Neljäs siirtopotilas on edelleen tätä kirjoitettaessa elossa 11 vuotta siirron jälkeen.

Kymmenen ensimmäisen vuoden aikana tehtiin sydämensiirto 190 potilaalle. Heistä oli vuonna 1996 elossa 75%. Sydämensiirroista on vähitellen tullut rutiinihoitomuoto. Siirtotoiminta keskitettiin Helsinkiin tapausten vähäisen lukumäärän vuoksi. Vain 25 - 30 siirron hajoittaminen ei ole järkevää, sillä toimenpide vaatii laajaa ryhmätyötä.

### **Sydän-keuhkosiirrot aloitetaan**

Eräs sydämensiirtojen vasta-aihe oli liian korkea keuhkoverenkierron vastus. 1980-luvun alussa Bruce Reitz Stanfordin yliopistosairaalassa teki ensimmäiset onnistuneet sydän-keuhkosiirrot potilaille, joilla oli korkea keuhkovaltimopaine ja pysyvästi vaurioitunut sydän. Tämä hoitomuoto otettiin käyttöön myös Suomessa vuonna 1988, jolloin Severi Mattila työryhmineen teki ensimmäisen sydämen ja molempien keuhkojen siirron 28-vuotiaalle primaaria pulmonaalihypertoniaa sairastavalle miehelle. Kun vuoden 1995 loppuun mennessä oli tehty kaikkiaan 14 sydämen ja molempien keuhkojen yhteissiirtoa, oli potilaista elossa 9 (64%). Severi Mattilan lisäksi siirtoja olivat tehneet Lasse Heikkilä, Jorma Sipponen ja Kalervo Verkkala. Sekä sydämen että sydänkeuhkosiirtojen tulokset ovat hyvää kansainvälistä tasoa osoittaen suomalaisen lääketieteen hyvin kestävästä vertailun muiden maiden kanssa. Elinsiirtotoiminnan menestyksellinen toteuttaminen riippuu useiden lääketieteen spesialiteettien hyvästä yhteistyöstä ja korkeasta tasosta.

## **MODERNI RYTMIKIRURGIA**

### **Oikoradan katkaisuleikkaukset alkavat**

Sydämen rytmihäiriöiden kirurgia alkoi Suomessa vuonna 1984. Sen käynnisti Antero Järvinen, jonka Pekka Tala valitsi kehittämään tätä hoitomuotoa. Hän oli myös ensimmäinen, jonka Pekka Harjola koulutti vierelleen koronaarikirurgiaan. Tämä oli suuri etu, koska varsinkin kammioperäisissä rytmihäiriöissä sydänlihaksen iskemialla on syy-yhteys rytmihäiriöihin, joten hoitoon usein liittyy myös sydämen revaskularisatio. Ensimmäiset potilaat olivat Wolf-Parkinson-White-oireyhtymää sairastavia.

Vuonna 1985 Helsinkiin kutsuttiin Göteborgista professori William-Olsson, joka oli aloittanut rytmihäiriöleikkaukset Ruotsissa. Hän teki demonstraatioleikkauksen WPW-potilaalle. Leikkaus onnistui vain osittain: Antero Järvinen joutui leikkaamaan hänet myöhemmin uudestaan, ennen kuin pysyvä sinus-rytmi saatiin palautetuksi. Ongelmana olivat kehittymättömät sydämen elektrofysiologiset kartoituslaitteet.

### **Rytmihäiriön aiheuttajan paikannus**

#### **- rytmikirurgian onnistumisen edellytys**

Vasta kun Yhdysvalloissa koulutuksensa saanut kardiologi Lauri Toivonen toi mukaan asiantuntemuksensa ja hankittiin toiminnan edellyttämät tietokonepohjaiset kartoituslaitteet, rytmihäiriökirurgialla oli kunnollinen pohja ja tulokset myös sen jälkeen korkeata kansainvälistä tasoa.

### **Elektrofysiologiset ablaatiot leikkauksen sijasta**

Suurin osa WPW-oireyhtymän potilaista

voitiin vähitellen hoitaa katetriablaatiolla. Kirurgisesti hoidettaviksi jäivät myöhemmin pääasiassa kammiooperaiset rytmihäiriöt, joihin liittyi sydänlihaksen revaskularisaatio ja resektio. Helsingistä tuli ainoa rytmihäiriökirurgiaa tekevä keskus Suomessa. Syynä on leikkauksella hoidettavien rytmihäiriöiden vähäinen lukumäärä, ja toiminnan edellyttämä hyvä kardiologin ja kirurgin välinen ryhmätyö, hyvä kirurginen tekniikka ja perehtyneisyys.

#### **PERFUUSIO, SYDÄMEN SUOJAUS JA TUKEMINEN**

##### **Perfuusiotekniikka ja postoperatiivinen hoito kehittyvät**

Levyoksygenaattoreista siirryttiin jo 1960-luvun puolivälin jälkeen kuplaoksygenaattoreihin. Vasta 1980-luvulla membraanioksygenaattorit (1983) ja sydämen suojaaminen johtivat siihen, että perfuusioajalla ei ole enää kovin suurta merkitystä.

Lisäedellytyksiä parempiin tuloksiin toivat monet postoperatiivisen hoidon edistysaskeleet 1980-luvulla. Ne olivat välttämättömiä erityisesti pienten lasten hyvien hoitotulosten mahdollistamiseksi. Tällaisia uudistuksia olivat monikanavaisten valvontamonitorien, infuusiopumppujen ja pulssioksimetrien tulo markkinoille, profylaktinen peritoneaaldialyysi, viivästetty sternumin sulku, uudet vasoaktiiviset lääkkeet, toimiva eteiskammioahdistus, paremmat pikkulasten ventilaattorit ja 1990-luvulla myös perfuusioon liitetty hemofiltratio ynnä typpioksidin käyttö pulmonaalihypertension hoidossa. Aikuisilla kehittyivät jo varhain eräät sydämen tukitoimenpiteet, kuten aortan pallopumppu vuonna 1973. Varsinaista mekaanista sydän-

tä Suomessa ei toistaiseksi ole käytetty.

##### **Kardioplegia käyttöön**

Perfuusion ja postoperatiivisen hoidon kehittymisen ohella sydämen suojaaminen oli tärkeä edistysaskel. Jo 1950-luvun puolella Melrose oli kehittänyt menetelmän, jossa kaliumin avulla pysäytettiin sydän. Vasta 1970-luvulla kuitenkin löydettiin oikea annostus ja kehitettiin ns. kardiopleginen liuos sydämen pysäyttämiseksi ja sen suojaamiseksi. Suomessa alettiin yleisesti käyttää kardioplegiaa vuonna 1977. Sydämen suojaus oli vuonna 1979 Helsingissä pidetyn Pohjoismaisen thoraxkirurgikongressin pääteema. Verikardioplegia tuli meillä käyttöön 1980-luvun puolivälin jälkeen, lämmin kardioplegia 1990-luvulla. Tällä rintamalla tapahtuu edelleen jatkuvaa kehitystä.

#### **Ulkomaiset suhteet**

##### **SAKSA 1930-LUVULLA**

Kuten edellä olevasta on käynyt ilmi, Suomen sydänkirurgian kehittyminen on ollut riippuvainen paitsi suomalaisten omasta aktiviteetista, myös yhteyksistä ulkomaisiin keskuksiin, joissa kehitystä kulloinkin on eteenpäin viety. P.E.A. Nylander kävi jo 1930-luvulla mm. Sauerbruchin klinikassa Saksassa ja 1940-luvun puolivälissä Yhdysvalloissa. Hän oli myös Pohjoismaisen Thoraxkirurgiyhdistyksen perustajajäsen.

##### **SUUNTA ENGLANTIIN JA YHDYSVALTOIHIN**

Olavi Peräsalo jatkoi P.E.A. Nylanderin kehittämien yhteyksien ylläpitoa. Pentti Halosen kontaktit olivat hyvät anglosaksiseen maailmaan. Niinpä avosydänkirurgia

sai Helsingissä alkunsa juuri englantilaisen sydänkirurgiryhmän opastuksessa. Olavi Peräsalo lähetti sittemmin Ilmo Louhimon ja Terho Maamiehen Englantiin vuodeksi käytännön sydänkirurgiseen työhön 1960-luvulla. British Councilin järjestämille sydänkirurgian kursseille osallistuivat Suomesta vuonna 1962 Ville Autio, Erkki Laustela, Lars Linden, Kalevi Pyörälä ja Pekka Tala sekä vuonna 1966 Juha Hakkila, Erkki Heikkinen, Kaarlo Kyllönen, Ilmo Louhimo, Severi Mattila ja Theodor Scheinin. Alan arvostetuimman apurahan, Evert S. Grahamin matkastipendin vuodeksi Yhdysvaltoihin ovat Suomesta saaneet Theodor Scheinin vuonna 1963, Severi Mattila 1971 ja Ari

Harjula 1986.

#### ULKOMAINEN KOULUTUS EDELLEEN YLEISTÄ

Ulkomaista sydänkirurgista koulutusta ovat lisäksi saaneet mm. Rauno Luosto ja Seppo Kostiainen Münchenissa, Mauri Leijala ja Heikki Sairanen Lontoon Bromptonissa, Pentti Ketonen Detroitissa sekä Pertti Aarnio ja Jukka Savola Mayo-klinikassa. Kuopion yliopistollisen sairaalan sydänkirurgian aloitus tapahtui Tukholman Karolinskan opein, jotka Heikki ja Kaija Huttunen toivat mukanaan. Tampereen koronaarikirurgian aloittaja Pekka Kuusinen taas sai koulutuksensa Münchenissa Grosshadernin sairaalassa - Ville Autio oli



*Kuva 26. Professori Ilmo Louhimo lausuu illallisrunoa professori Walton Lilleheille Pohjoismaisessa thoraxkirurgikongressissa Bergenissä vuonna 1987.*

jo 1960-luvulla luonut erinomaiset suhteet Müncheniin. Kimmo Kyösola työskenteli Pariisissa Hôpital LaPetiessa ja Lontoossa St.Thomasin sairaalassa. Matti Tarkka, josta tuli Tampereen yliopistosairaalan sydänkirurgian esimies, sai koulusta myös Alabamassa John Kirklinin luona, missä Timo Savunen ja Tero Sisto olivat myöhemmin vuoden pituisen jakson vahvistaen siten Turun ja Tampereen yliopistosairaalan sydänkirurgiaa.

#### **MAAILMAN JOHTAVAT SYDÄNKIRURGIT KÄYVÄT TEKEMÄSSÄ DEMONSTRAATIOLEIKKAUKSIA**

Merkittävä osuus Suomen sydänkirurgian kehittämisessä on ollut myös korkean tason vierailulla. Maailman johtavista sydänkirurgeista demonstraatioleikkauksia Suomessa tekivät Hammersmithin englantilaisryhmän lisäksi mm. Werner Kliner vuonna 1971, Donald Ross 1972, Jaroslav Stark 1975, Magdi Yacoub 1976 ja Alan Carpentier vuosina 1979 ja 1987. Pohjoismaista ovat vastaavasti vierailleet William-Olson vuonna 1985 ja Pettersson vuonna 1995.

#### **VALTIOVALTA RAHOITTI YHTEISTOIMINNAN NEUVOSTOLIITTOON**

Ajankuvaan kuului, että Moskovan Bakulev-instituutin kanssa oli 1980-luvulla Suomen ja Neuvostoliiton kulttuurivaihdon puitteissa peräti valtiiovallan rahoittamaa sydänkirurgista yhteistoimintaa. Suomalainen delegaatio vieraili Moskovassa vuosina 1981, 1986 ja 1990, neuvostoliittolaiset Suomessa 1985 ja 1988.

#### **THORAX-KIRURGISIA KONGRESSEJA SUOMESSA**

Suomalaisten sydänkirurgien vierailut huo-

mattavimpiin kansainvälisiin keskuksiin, kansainvälisissä kongresseissa pidetyt esitelmät ja asiantuntijatehtävät ovat nostaneet Suomen sydänkirurgiassa eturivin maiden joukkoon. Pohjoismainen thoraxkirurgikongressi on pidetty Suomessa vuosina 1953, 1961, 1966, 1971, 1975, 1979, 1983 ja 1988 ja presidentteinä ovat toimineet Nylander, Peräsalo, Viikari (kolmesti), Larmi, Tala ja Harjola. Ilmo Louhimo toimi kahdeksan vuoden ajan Pohjoismaisen Thoraxkirurgiyhdistyksen sihteerinä (kuva 26). European Society for Cardiovascular Surgery kongressi pidettiin Helsingissä vuonna 1988 Pekka Harjolan toimiessa kokouksen presidenttinä, Ilmo Louhimon varapresidenttinä ja Severi Mattilan sihteerinä. American Association for Thoracic Surgery kutsui Severi Mattilan jäsenekseen vuonna 1990. Hän oli tällöin ainoa pohjoismainen thoraxkirurgi, joka oli ko. seuran jäsen.

### **Thorax- ja verisuonikirurgia suppeana erikoisalana**

#### **RINTAELINKIRURGISTA THORAX- JA VERISUONIKIRURGIKSI**

Sydänkirurgialla ei ole omaa spesialiteettia, vaan se liittyy osana thorax- ja verisuonikirurgiaan. Tämä syntyi ns suppeana erikoisalana jo P.E.A.Nylanderin aikana. Nylander ja Peräsalo saivat virallisesti rintaelinkirurgian spesialiteetin vuonna 1952. Nimitys muuttui thorax- ja verisuonikirurgiaksi vuonna 1980. Koulutusvaatimuksena oli alun perin, kuten seuraavien neljän vuosikymmenen ajan, kahden vuoden palvelu thoraxkirurgian koulutuspaikassa yleiskirurgian spesialiteetin jälkeen. Vuonna 1994 EU-normien täyttämiseksi annettiin asetus, jolla suppeat erikoisalot muutettiin pääspesialiteeteiksi, kuitenkin niin, että koulutusaika oli entinen

8 vuotta.

#### **SUBSPESIALITEETISTA PÄÄSPESIALITEETTI**

1980-luvulle tultaessa suuri valtaosa kirurgeista hankki itselleen suppean spesialiteetin. Koulutusajan lyhentämiseksi päätti Suomen Kirurgiyhdistys jo ennen edellä mainittua asetusta tehdä esityksen uudeksi koulutusohjelmaksi, jossa alun perin tähdätään elin-spesialiteettiin.

Kirurgiyhdistyksen asettaman koulutuksen suunnittelutoimikunnan puheenjohtajana toimi Krister Höckerstedt. Se jätti mietintönsä Kirurgiyhdistykselle vuonna 1992. Tammikuussa 1996 Suomen lääketieteellisten tiedekuntien edustajat hyväksyivät kirurgian eri alojen uudet koulutusohjelmat. Niissä kaikissa, thorax- ja verisuonikirurgia mukaan lukien, peruskirurgian jakso määrättiin 3 vuodeksi ja erikoisalojen koulutus 3 vuodeksi. Tällä koulutusmallilla pyrittiin takaamaan riittävä yleiskirurginen koulutus keskussairaalatason päivystysvalmiutta varten, mutta samalla pidentämään ja parantamaan varsinaista erikoisalakoulutusta. Uusi koulutusmalli odottaa hyväksymistä opetusministeriössä.

#### **KOULUTUSTA KAIKISSA**

##### **YLIOPISTOKESKUKSISSA**

Thorax- ja verisuonikirurgian koulutus tapahtui aluksi vain Helsingissä Thoraxkirurgian klinikassa. Sitä mukaa, kun thoraxkirurgeja siirtyi muihin yliopistoihin, thoraxkirurgian suppean erikoisalan pätevyyden saattoi saada myös muista yliopistoista, ensiksi Turusta, sitten Tampereelta, Oulusta ja Kuopiosta. Suomen thoraxkirurgien kouluttajina ovat toimineet Helsingissä P.E.A. Nylander,

Olavi Peräsalo, Pekka Tala ja Severi Mattila, Turussa Sauli Viikari, Markku Inberg ja Juha Niinikoski, Tampereella Ville Autio ja Matti Tarkka, Oulussa Teuvo Larmi ja Pentti Kärkölä ja Kuopiossa Heikki Huttunen.

Thorax-kirurgian ainoa oppituoli Suomessa on Helsingin yliopistossa, virallisesti vuodesta 1955, jolloin opetusalaksi määritettiin yleiskirurgian rinnalle rintakirurgia. Oppituolia ovat hoitaneet Olavi Peräsalo (1957-1966), Pekka Tala (1968-1986) ja Severi Mattila (1986-).

#### **Lopuksi**

Matka viisikymmenluvun alkuvaikeuksista nykyhetkeen, jolloin sekä määrällisesti että laadullisesti pystytään tyydyttämään maamme sydänkirurgian tarve, on ollut pitkä ja vaivalloinen. Se on kuitenkin ollut sikäli lyhyt, että monet pioneerivaiheen henkilöt ovat vielä elossa. Siten on ollut mahdollista valottaa historiaa muutenkin kuin pelkkien asiakirjojen valossa. Sydänkirurgia on vaativa spesialiteetti ja sen pioneereiksi on tarvittu voimakkaita miehiä. Vahvat miehet olivat usein vahvoja myös vihassa, eikä yhteistyö välttämättä ole ollut leimaa-antavin ominaisuus Suomen sydänkirurgian menneisyydessä. Tuloksiin on kuitenkin päästy, ja mitäpä ei inhimillisessä elämässä tapahtuisi.



### Ensimmäiset sydänkirurgiset toimenpiteet Suomessa aikajärjestyksessä

| Toimenpide                                 | Tekijä          | Vuosi |
|--|-----------------|-------|
| Sydänhaavan ompelu                         | Thure Eklund    | 1910  |
| Perikardiumin resektio                     | P.E.A. Nylander | 1945  |
| Ductus Botallin sulku                      | P.E.A.Nylander  | 1947  |
| Mitraaliläpän kommissurotomia              | P.E.A.Nylander  | 1951  |
| Aortan koarktaation korjaus                | P.E.A. Nylander | 1952  |
| Sulkeinen pulmonaaliläpän avaus            | P.E.A. Nylander | 1952  |
| Blalock-Taussigin anastomoosi              | P.E.A. Nylander | 1953  |
| Kaksoisaortankaaren korjaus                | Matti Sulamaa   | 1955  |
| ASD:n circumclusio (Söndergaard-leikkaus)  | Olavi Peräsalo  | 1956  |
| Eteisseptumdefektin sulku (hypotermiassa)  | Rabbe Wallgren  | 1959  |
| Pulmonaalistenoosin avaus hypotermiassa    | Matti Sulamaa   | 1959  |
| Kammioseptumdefektin sulku perfuusiossa    | Sauli Viikari   | 1960  |
| Sinus Valsalvan aneurysman korjaus         | Bill Cleland    | 1960  |
| Falot'n tetralogian korjaus                | Hugh Bentall    | 1960  |
| Pulmonaalivalvulotomia perfuusiossa        | Olavi Peräsalo  | 1960  |
| Sydämen tahdistimen asennus                | Sauli Viikari   | 1961  |
| ASD primumin korjaus                       | Olavi Peräsalo  | 1961  |
| Laskevan aortan aneurysman korjaus         | Olavi Peräsalo  | 1961  |
| Glennin shuntti                            | Mikko Pasila    | 1962  |
| Keuhkovaltimon banding                     | Mikko Pasila    | 1962  |
| Aortopulmonaalisen ikkunan korjaus         | Olavi Peräsalo  | 1963  |
| Aorttaläpän avoin valvulotomia             | Olavi Peräsalo  | 1963  |
| Vasemman kammion aneurysman poisto         | Olavi Peräsalo  | 1963  |
| Sydäntuumorin (myksooman) poisto           | Olavi Peräsalo  | 1964  |
| Aortaläppäproteesin asennus                | Olavi Peräsalo  | 1965  |
| Koronaarifistelin korjaus                  | Mikko Pasila    | 1965  |
| Supravalvulaarisen aorttastenoosin korjaus | Sauli Viikari   | 1966  |
| Blalock-Hanlonin leikkaus                  | Mikko Pasila    | 1965  |

|  |                  |      |
|--|------------------|------|
| Eteiskammioläpän annuloplastia               | Theodor Scheinin | 1966 |
| Mitraaliläppäproteesi                        | Theodor Scheinin | 1968 |
| Nousevan aortan aneurysman resektio          | Theodor Scheinin | 1968 |
| Keuhkovaltimon embolektomia                  | Theodor Scheinin | 1968 |
| Waterston shuntti                            | Ilmo Louhimo     | 1968 |
| Subvalvulaarisen aorttastenoosin korjaus     | Sauli Viikari    | 1969 |
| Mustardin leikkaus                           | Mikko Pasila     | 1969 |
| Anomaalisten keuhkolaskimoiden korjaus       | Mikko Pasila     | 1969 |
| Aortan dissektion leikkaus                   | Hannu Markkula   | 1969 |
| Trikuspidaaliläpän proteesi                  | Pekka Tala       | 1970 |
| Sepelvaltimoiden ohitusleikkaus              | Pekka T. Harjola | 1970 |
| Double outlet RV korjaus                     | Mikko Pasila     | 1970 |
| Aortankaaren atresian korjaus                | Ilmo Louhimo     | 1970 |
| Imeväisen avosydänleikkaus                   | Mikko Pasila     | 1971 |
| Täydellisen A-V -kanaalin korjaus            | Mikko Pasila     | 1972 |
| Aortan ja mitraaliläpän yhteisasennus        | Kaarlo Kyllönen  | 1972 |
| Syvän hypotermian käyttö                     | Ilmo Louhimo     | 1972 |
| Aorttaläpän bioproteesi                      | Donald Ross      | 1972 |
| Rastellin leikkaus (konduit transpositiossa) | Ilmo Louhimo     | 1973 |
| Keuhkolaskimostenoosin korjaus               | Ilmo Louhimo     | 1973 |
| Annuloaorttaalisen ektasian korjaus          | Markku Inberg    | 1973 |
| Annuloaorttaalisen ektasian totaalikorjaus   | Markku Inberg    | 1975 |
| Pulmonaaliatresian totaalikorjaus            | Markku Inberg    | 1975 |
| Kolmen läpän yhteisasennus                   | Kaarlo Kyllönen  | 1975 |
| Vastasyntyneen avosydänleikkaus              | Ilmo Louhimo     | 1975 |
| Fontanin leikkaus yksikammioisessa sydämessä | Magdi Yacoub     | 1976 |
| Truncus arteriosuksen korjaus                | Ilmo Louhimo     | 1976 |
| Fontan trikuspidaaliatresiassa               | Ilmo Louhimo     | 1978 |
| Senningin leikkaus transpositiossa           | Ilmo Louhimo     | 1978 |
| Keuhkovaltimosta lähtevän koronaarin korjaus | Ilmo Louhimo     | 1979 |
| Yksikammioisen kammion septaatio             | Ilmo Louhimo     | 1979 |

|   |                               |      |
|---|-------------------------------|------|
| Konno -leikkaus aorttastenoosissa         | Markku Inberg                 | 1981 |
| Sydämen rytmihäiriöleikkaus               | Antero Järvinen               | 1984 |
| Switch -leikkaus transpositiossa          | Ilmo Louhimo ja Mauri Leijala | 1985 |
| Sydämensiirto                             | Severi Mattila                | 1985 |
| Sydämen ja keuhkojen yhteissiirto         | Severi Mattila                | 1988 |
| TSPC (kavopulmonaalinen anastomoosi)      | Mauri Leijala                 | 1992 |
| Norwood (vasemman kammion hypoplasiaassa) | Mauri Leijala                 | 1992 |
| Damys-Kay-Stansel                         | Heikki Sairanen               | 1993 |
| Rossin leikkaus (pulm. autografti)        | Kalervo Verkkala              | 1995 |
| Mini-invasiivinen ohitusleikkaus          | Kalervo Verkkala              | 1996 |
| Sydämen laser-revaskularisaatio           | Kalervo Verkkala              | 1997 |

## Kardiologia ja lastenkardiologia erikoisaloina ja kardiologian koulutus Suomessa

### Aikuisten kardiologia

Markku S. Nieminen

#### AIKA ENNEN SPESIALITEETTI-NEUVOTTELUKUNTAA

Lääketieteen akateeminen koulutus aloitettiin Suomessa vuonna 1640 Turun akatemiassa, jolloin sinne perustettiin lääketieteen professorin virka. Vuonna 1828 opetus siirtyi Helsinkiin ja silloin professorin virkoja oli kolme: käytännöllisen lääketieteen, anatomian ja fysiologian sekä kirurgian ja synnytysopin professuurit. Professorin virkojen lukumäärän lisääntyessä 1800-luvun toisella puoliskolla sisätautioppi eriytyi omaksi opetusalakseen.

Mielenkiintoinen yksityiskohta erikoislääkärikoulutuksen järjestelyissä on, että vuonna 1911 Finska Läkaresällskapetissa fysiologian professori Robert Tigerstedt ehdotti, että voidakseen tulla spesialistiksi tietyllä alueella tulisi lääkärin harjoittaa lisen-siaattitutkinnon jälkeen kokopäivätoimisesti vähintään kolmen vuoden ajan teoreettisia ja käytännöllisiä opintoja kyseisellä alalla. Keskustelu käynnistyi, ja vuonna 1917

Suomen Lääkäriliiton yleiskokous päätti ja määritteli erikoislääkäreitä koskevat oppimisol-velvollisuudet, sekä teoreettiset ja käytännön harjoitukset. Malli haettiin Ruotsista. Helsingin Lääkäriyhdistys perusti vuonna 1922 spesialiteettilautakunnan, joka luetteli erikoisaloiksi fysikaaliset hoidot, hermo- ja mielitaudit, iho- ja sukupuolitaudit, keuhkosairaudet, kirurgiset sairaudet, korva-, nenä- ja kurkkutaudit, lastentaudit, naisten-taudit ja synnytykset, röntgentutkimukset ja röntgenhoidon sekä silmätaudit ja sisätaudit. Silloin edellytettiin, että erikoislääkärin koulutus vaati kahden vuoden opintoja alan sairaalassa, minkä jälkeen lääkäriyhdistyk-sen spesialiteettilautakunta totesi lääkäri-llä olevan kyseisen erikoisalalan pätevyys-ten. Myös muut Suomessa toimineet lääkäriyh-distykset omaksuivat tämän erikoislääkärin pätevyys-ten toteamisjärjestelyn. Helsingin lääkäriyhdistys totesi jo vuonna 1922 myös sen, että lääkäri voi lisäopintoja harjoittaen hankkia sisätautien erikoisalalla erikoispäte-vyyden keuhko-, sydän-, munuais-, vatsa- ja suoli- tai veritautien alalla.

1930-luvun alussa tultiin siihen tulokseen, että erikoislääkärin pätevyys-ten myöntä-misen tulee olla valtakunnallinen. Niinpä

Suomen Lääkäriliitto perusti oman valtakunnallisen spesialiteettilääkärilautakunnan, joka myönsi erikoislääkärin oikeudet vuoteen 1959 saakka. Silloin sisällytettiin erikoislääkärikoulutukseen kaksivuotisen erikoisalalla tapahtuvan koulutuksen lisäksi yhden vuoden mittainen käytännön koulutus muissa lääkärin tehtävissä, mikä vastaa nykyistä yleiskoulutusta. Seuraavat korjaukset tehtiin sodan jälkeen vasta vuonna 1955, jolloin määriteltiin, että alan kouluttajan tulisi olla akateemisesti ansioitunut professori tai dosentti.

#### **KARDIOLOGIA KEHITTYY SUPPEANA ERIKOISALANA**

Vuonna 1959 terveydenhuollon valtionhallinto halusi keskittää erikoislääkärin oikeuksista päättämisen lääkintöhallitukselle ja määrättiin, että sitä tuli valvomaan valtioneuvoston asettama lääkintöhallituksen yhteydessä toimiva spesialiteettineuvottelukunta.

Sen jälkeen alkoivatkin kardiologian valoisimmat vuodet. Spesialiteettineuvottelukunta uudisti vuonna 1961 erikoislääkärikoulutuksen. Yleiskoulutuksen tuli sisältää puoli vuotta palvelua perusterveydenhuollossa ja puoli vuotta palvelua sairaalassa. Varsinainen erikoisalalan koulutus pidennettiin kolmeksi vuodeksi, ja siihen liitettiin valtakunnallinen erikoislääkärikuulustelu.

Vuonna 1961 määriteltiin myös suppeat erikoisalalat, joiden koulutusajaksi tuli kaksi vuotta pääspesialiteetin palveluiden jälkeen. Sisätautien suppeiksi erikoisaloiksi tulivat endokrinologia, gastroenterologia, hematologia, kardiologia ja nefrologia.

Kardiologian suppean erikoisalalan perustamisvaiheessa todettiin, että kardiologin pätevyys

oli kolmella lääkäriellä, professoreilla Pentti Halonen, Pauli Soisalo ja Bertel von Bonsdorf. Koulutuksen perusteella suppean erikoisalalan pätevyyden saivat Sven Punsar, Pentti Siltanen, Pentti Koskelo, Kalevi Pyörälä, Jouko Paloheimo, Heikki Frick ja Juha Takkunen.

1960-luvun lopussa alkoi kylmä kausi, kun silloinen Turun sisätautiopin professori Pekka Brummer katsoi, että sisätautien tulisi olla jakamaton suppeiden erikoisalojen osalta ja hänen esityksestään spesialiteettineuvottelukunta jäädytti useiksi vuosiksi erikoisalojen erikoispätevyysien myöntämisen.

#### **ERIKOISLÄÄKÄRITUTKINTO YLIOPISTOLLISEKSI TUTKINNOKSI**

1970-luvulla käynnistyi erikoislääkärikoulutuksen uudistus ja vähitellen sitä pyrittiin siirtämään yliopistolle, mutta tämä tapahtui vasta vuonna 1985, jolloin erikoislääkärikoulutuksen hallinto siirtyi lääketieteellisille tiedekunnille. Valvovaksi elimeksi tuli valtakunnallinen lääkärin toimien neuvottelukunta. Jo sitä ennen oli vuonna 1980 otettu suppeilla erikoisaloilla käyttöön erikoislääkärikuulustelu, jonka asema vahvistettiin vuonna 1985.

Erikoislääkärikoulutusta valvovat nykyisin erikoislääkärikoulutuksen toimikunnat eri yliopistoissa. Kardiologian ja muiden sisätautien suppeiden alojen osalta vastaavana kouluttajana on alan spesialisti, mutta sisätautiopin professori toimii edelleenkin koulutuksen hyväksyjänä ja esittäjänä erikoislääkäritoimikunnalle.

**SUOMEN KARDIOLOGISEN SEURAN ROOLI ERIKOISALAN JA KOULUTUKSEN EDISTÄJÄNÄ**  
Suomen Kardiologinen Seura on pyrkinyt kehittämään alan koulutusta jo vuosien ajan.

Vuonna 1990 Kardiologinen Seura kutsui koolle työryhmän, johon kuuluivat kaikkien yliopistosairaaloiden kardiologiasta vastaavat kouluttajat. Työryhmä laati ehdotuksen kardiologian koulutuksen järjestelyiksi ja sisällöksi.

Koulutukseen esitettiin kuuluvan seuraavat palvelut: yksi vuosi yleiskoulutusta, neljä vuotta sisätautialan koulutusta ja erikoislääkärikuulustelu sisätautien alalla, kolme vuotta erikoislääkärikoulutusta ja erikoislääkärikuulustelu kardiologian alalla. Ehdotettiin, että kardiologian koulutukseen hyväksyttäisiin yksi vuosi sisätautikoulutuksesta, jotta koulutuksen kokonaiskesto ei pitenisi.

Kardiologian koulutuksen toimenpidesisällöksi määriteltiin varsin vaativat tavoitteet: 500 sydämen ultraäänitutkimusta, vähintään 100 koronaariangiografiaa, 50 läppäpotilaan katetrointia, 500 EKG:n pitkäaikaisrekisteröinnin analysointia, kliinisten kuormituskokeiden valvontaa ja lausuntoja jne.

Koulutukseen esitettiin kuuluvaksi myös teoreettista koulutusta ja todettiin, että koulutettavan tulisi toimia katetrointilaboratorion lisäksi myös poliklinikalla, postoperatiivisen hoidon osastoilla, teho-osastolla ja sydänvalvonnassa. Tämän jälkeen Turun yliopiston erikoislääkäritoimikunta omaksuikin ehdotetun mallin, mutta muissa yliopistoissa sen hyväksymistä lykättiin, koska jäätiin odottamaan käynnissä olevan laajemman erikoislääkärikoulutuksen uudistuksen toteutumista. Toisaalta pidättyväisyys päätöksenteossa on heijastellut sitä, että sisätautiopin professorien on ollut vaikea hyväksyä kardiologian itsenäistymisyrkimyksiä.

## **KARDIOLOGIAN KIVIKKOINEN TIE**

### **AKATEEMISENA ALANA**

Tärkeä kardiologian kehityksen este on ollut kardiologian heikko asema akateemisena opetus- ja tutkimusalana Suomen yliopistoissa. Ainoa kardiologiaan nimetty yliopistovirka on ollut vuonna 1967 perustettu Oulun yliopiston kardiologian apulaisprofessorin virka, missä virassa Juha Takkunen oli vuosina 1968-1997, ja johon nyt on nimitetty Heikki Huikuri.

Suomen kahdeksasta viimeaikaisesta sisätautiopin professoreista tosin kaksi, Heikki Frick ja Kalevi Pyörälä, olivat kardiologeja. Molempien jäädessä eläkkeelle kardiologian edustus maamme lääketieteellisissä tiedekunnissa uhkasi vähentyä oleellisesti. Niinpä vuonna 1990 Suomen Kardiologinen Seura teki esityksen, että Helsingin yliopistoon tulisi perustaa kardiologian professuuri. Professori Heikki Frick ehdotti tiedekunnalle, että hänen oppituolinsa muutettaisiin kardiologian professuuriksi. Helsingin yliopiston lääketieteellinen tiedekunta hyväksyi ehdotuksen joulukuussa 1991. Helsingin yliopiston muiden sisätautiopin professoreiden esityksestä asia otettiin kuitenkin uuteen käsittelyyn keväällä 1992. Lopputuloksena oli se, että vuonna 1995 Frickin professuuri julistettiin haettavaksi opetuslataaltaan määrittelemättömänä sisätautiopin professuurina.

Vuonna 1995 Sydäntutkimussäätiö teki aloitteen kardiologian professuurin perustamisesta lahjoitusvaroin ja myönsi perusrahoituksen virkaa varten. Helsingin yliopisto suostui kardiologian professuurin perustamiseen viisivuotiskaudeksi. Tasavallan presidentti nimitti virkaan Markku Niemisen 1.9.1997 alkaen.

Kuopion yliopisto perusti molekulaarisen kardiologian apulaisprofessorin viran vuonna 1996 viisivuotiskaudeksi yhteisvirkana Kuopion yliopistollisen sairaalan kanssa. Virka on paraikaa täytettävänä.

#### ERIKOISLÄÄKÄRIKOULUTUKSEN YHTENÄISTÄMINEN EUROOPAN UNIONISSA

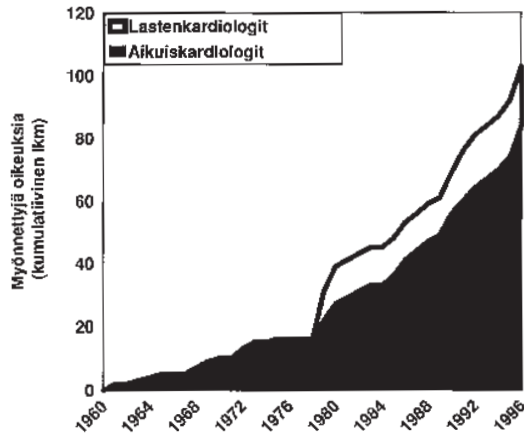
Erikoistumiskoulutus on muutosvaiheessa. Erikoislääkärikoulutuksen sisällöstä eri aloilla on pitkään keskusteltu EU:ssa, missä koulutuksen kehittämistä on ajanut UEMS (Union Européenne Medicine Spécialitées). Tämän ammattialan kattojärjestön tavoitteena on ollut perustaa erikoislääkäriyhdistysten kanssa koulutuksesta vastaavia erikoisaloikohtaisia neuvottelukuntia, jotka suunnittelevat koulutuksen sisällön. Kardiologian alalla sitä vastaava on EBSC (European Board in Speciality of Cardiology), joka on European Society of Cardiolodyn ja UEMS:n ammattijärjestöjen yhteisesti perustama koulutusta suunnitteleva toimikunta. Tässä toimikunnassa ovat Suomen Kardiologisen Seuran edustajina olleet professori Juhani Heikkilä, dosentti Markku Ikäheimo ja professori Markku S. Nieminen.

UEMS on luonut puitteet kardiologikoulutuksen tulevaisuudelle. Koulutuksen pituudeksi on nyt määritelty kuusi vuotta siten, että siihen kuuluu kaksi vuotta sisätautioppia, yksi vuosi tutkimusta tai sisätautioppia ja sen jälkeen kolme vuotta erikoistumista kardiologiaan. Tämän jälkeen kukin kardiologi voi vielä erikoistua tietyille erityisalueille kuten elektrofysiologiaan tai toimenpidekardiologiaan, mutta näistä erityisaloista ei toistaiseksi ole vielä sääntöjä.

Suomen Kardiologinen Seura onkin viime vuosina päättänyt suosittelemaan edellä kuvattua koulutuksen toteuttamista myös Suomes-

sa. Seura korostaa kuitenkin vahvan sisätauti-koulutuksen ja kliinisten taitojen merkitystä osana kardiologien koulutusta.

Keskussairaaloittemme sisätautien osastoryhmien virkarakenne tulee ilmeisesti muuttamaan, siten että myös keskussairaaloihin



Kuva 27. Myönnettyjen kardiologian erikoislääkärinoikeuksien lukumäärän kehitty-

perustetaan entistä enemmän kardiologin virkoja. Kardiologien tarve on näin ollen suuri jo muutaman vuoden tähtäimellä.

Kuvasta 27 ilmenee myönnettyjen kardiologian erikoislääkärin oikeuksien kumulatiivinen määrä vuosittain.

### Lastenkardiologia

Eric Ivar Wallgren

**KOULUTUS HYKS:N LASTENKLINIKALLA**  
Vuonna 1956 Helsingin Lastenlinikalle perustettiin sydänosasto ja vuonna 1957 Bernhard Landtman nimitettiin vasta perustettuun lastenkardiologian erikoislääkärin virkaan.

Lastenkardiologien koulutus alkoi Helsingin Lastenkllinikalla vuonna 1957. Alunperin koulutus kesti vuoden, mutta vuonna 1960 koulutuksen kesto piteni kahteen vuoteen. Lastenkardiologiasta muodostui lastentautien erikoisalana suppea erikoispätevyys, joka edellytti kahden vuoden koulutuksen kardiologisella osastolla. Myöhemmin se muuttui suppeaksi erikoisalaksi.

HYKS:n Lastenkllinikalla sijaitsee Suomen ainoa lastenkardiologien koulutuspaikka. Tilapäisin järjestelyin tai hyödyntämällä sijaisuuksia on ajoittain ollut mahdollista samanaikaisesti kouluttaa kahta lastenkardiologia. Apulaislääkärien nimet ilmenevät taulukosta 1. Huhtikuussa 1997 Suomessa oli 12 työikäistä lastenkardiologian erikoislääkäreitä ja kaksi lääkäriä oli koulutettavana.

#### **LASTENTAUTIEN SUPPEA ERIKOISALA**

5.11. 1980 Lääkintöhallituksen spesialiteettineuvottelukunta vahvisti kuulustelumenettelyn ohjeet, ja seuraavasta vuodesta lähtien on vaadittu erikoislääkärin kuulustelu. Nykyinen voimassa oleva asetus erikoislääkärin tutkinnosta annetun asetuksen muuttamisesta 1436/93 määrittelee että lastentautien erikoisalana koulutuksen kesto on 6 vuotta ja sen suppean erikoisalana kardiologian edellyttämät jatkokoulutus on 2 vuotta.

#### **LASTENKARDIOLOGIA ERIKOISALANA EUROOPASSA**

The Association of European Paediatric Cardiologists (AEPC) kartoitti vuonna 1989 lastenkardiologian aseman 24 Euroopan maassa. Lastenkardiologia oli lastentautien suppea erikoisala 14 maassa. Espanjassa, Italiassa ja Ranskassa lastenkardiologia oli kardiologian suppea erikoisala. Ainoastaan

Portugalissa lastenkardiologia oli itsenäinen erikoisala. Tänä päivänä lastenkardiologia on itsenäinen spesialiteetti muunmuassa Englannissa.

#### **EHDOTUS KOLME VUOTTA KESTÄVÄKSI KOULUTUSOHJELMAKSI EUROOPPALAISTEN SUOSITUSTEN MUKAISESTI**

Vuonna 1990 AEPC laati eurooppalaiset lasten sydäntautien erikoisalana koulutusvaatimukset, jotka julkaistiin vuonna 1994 (Daniëls, O ja Choussat, A: *European Heart Journal* 1994;15:160-163). 1991 Lastenkardiologian jaos esitti Helsingin Yliopiston lääketieteelliselle tiedekunnalle että lastenkardiologian suppean erikoisalana koulutus olisi pidennettävä kolmevuotiseksi, kuitenkin siten, että voitaisiin lukea suppean erikoisalana koulutukseen yksi vuosi pediatrikoulutuksen aikana suoritettua palvelua lastenkardiologiassa yksikössä, jolloin koulutuksen kokonaiskesto olisi kuusi vuotta. Esitys vastasi Suomen Kardiologisen Seuran ehdottamaa mallia aikuiskardiologian koulutuksesta, mutta se ei johtanut tulokseen.

Union Européenne Medicine Spécialités (UEMS) julkaisi vuonna 1995 luettelon 30 lääketieteen erikoisalasta. Siinä luettelossa lastenkardiologia esiintyy kardiologian rinnalla. UEMS julkaisi AEPC:n laatimat lastenkardiologian koulutusvaatimukset hieman lyhennytyssä muodossa. Hiljattain on julkaistu Ison-Britannian lastenkardiologian koulutusvaatimukset, jotka noudattavat AEPC:n suosituksia (*Heart* 1996; 75:534-536). Iso-Britannia on tunnustanut lastenkardiologian itsenäiseksi erikoisalaksi. Suomen voimassa olevat lastenkardiologian suppean erikoisalana koulutusvaatimukset ovat sisältöään muuten sopusoinnussa AEPC:n ja



UEMS:n ohjeitten kanssa, mutta koulutus lastenkardiologian suppealla erikoisalalla on Suomessa vain 2 vuotta, kun eurooppalainen suositus on 3-4 vuotta.

#### **LASTENKARDIOLOGIAN KOULUTUSOHJELMA LAKKAA VAI TULEEKO LASTEN-ARDIOLOGI-ASTA ITSENÄINEN SPESIALITEETTI?**

EU-erikoislääkäriryhmä ehdotti vuonna 1996 että kaikki lastentautien suppeiden erikoisalojen koulutusohjelmat, mukaan luettuna lastenkardiologia lakkautettaisiin Suomessa. Suomen Kardiologinen Seura on kannanotossaan esittänyt, että kardiologian tulisi olla Suomessa itsenäinen koulutusohjelma eikä suppea spesialiteetti. Kardiologiassa tulee olla kaksi koulutuslinjaa: aikuiskardiologia ja lastenkardiologia. Lastenkardiologian peruskoulutuksessa painotetaan pediatria ja neonatologista koulutusta. Lastentautiopin spesialiteetti ei ole edellytys lastenkardiologian spesialiteetin saamiselle. Koulutuksen kokonaiskesto on ehdotuksen mukaan 6 vuotta, josta kardiologian erikoisalan koulutus on vähintään 3 vuotta. Tämä ehdotus noudattaa AEPC:n koulutusvaatimuksia.

#### **LASTENKARDIOLOGIAN MERKITYS**

Huolimatta lasten sydäntautien moni-ilmeisyydestä sydäntautien hoidossa saavutetaan tänä päivänä erittäin rohkaisevia tuloksia. Kaikkien potilaan hoitoon osallistuvien lääkäreiden ja muun hoitohenkilökunnan korkeatasoinen erikoistuminen on hyvien hoitotulosten perusedellytys. Lastenkardiologin täytyy toimia läheisessä yhteistyössä kirurgien, lastenlääkäreiden, aikuiskardiologien, infektiolääkäreiden, obstetrikkojen ja monien muitten spesialistien kanssa. Hyvään yhteistyöhön tuskin päästään, ellei sydänlapsen hoitoa koordinoi varta vasten tähän tehtävään koulutettu lääkäri, joka yhdistää

tarvittavat tiedot ja taidot. Olisi suuri menetyks, jos lastenkardiologian koulutusohjelma Suomessa lopetettaisiin, kuten EU-toimikunta on ehdottanut. Tärkeämpi olisi nyt panostaa kardiologien tietojen ja taitojen jatkuvaan kehittelyyn ja seurantaan. The American Board of Internal Medicine päätti jo vuonna 1986 että sisätautien suppeilla erikoisaloilla saavutettu erikoispätevyys vuoden 1990 jälkeen on voimassa vain 10 vuotta, minkä ajan jälkeen pätevyys on osoitettava uudestaan. Ilmeisesti meilläkin tarvittaisiin uudelleen-pätevöityminen, ”re-certificatio”, sillä vain siten potilaille voidaan taata mahdollisimman hyvä hoito.

#### **Taulukko 1**

##### **Lastenkardiologian apulaislääkärit**

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Tuuteri, Leena       | 1957-58 |
| Österlund, Kalle     | 1958-59 |
| Malm, Erik           | 1959-60 |
| Kantero, Ilmari      | 1960-62 |
| Paatela, Marianne    | 1962-64 |
| Wallgren, Eric Ivar  | 1964-65 |
| Suoninen, Pirkko     | 1966-68 |
| Keinonen, Ritva      | 1969-72 |
| Kankaanpää, Kaisa    | 1972-74 |
| Mäkinen, Liisa       | 1974-76 |
| Airenne, Anna-Leena  | 1977-79 |
| Tikanoja Tero        | 1979-80 |
| Pesonen, Erkki       | 1979-81 |
| Lundström, Ulla      | 1985-87 |
| Eronen, Marianne     | 1987-89 |
| Tikanoja, Tero       | 1989-91 |
| Jokinen, Eero        | 1990-92 |
| Happonen, Juha-Matti | 1990-92 |
| Turanlahti, Maila    | 1992-94 |
| Ekblad, Henrik       | 1992-94 |
| Pihkala, Jaana       | 1994-96 |
| Boldt, Talvikki      | 1995-   |
| Leskinen, Markku     | 1996-   |

## Suomen Kardiologisen Seuran 30-vuotistaival

### Seuran perustaminen ja alkuvuodet

Heikki Frick

Suomen Kardiologisen Seuran perustamista edelsi vuosikausien mittainen keskustelu seuran tarpeellisuudesta. Keskusteluiden toisena osapuolena oli professori Pentti Halonen, joka luonnollisesti oli avainasemassa. Näiden keskusteluiden toisena osapuolena oli useita Seuran nykyisiä jäseniä ja keskustelufoorumina Wihurin Tutkimuslaitoksen laboratorionkäytävä ja kahvitila, useiden helsinkiläisten ravintoloiden kabinetit ja mm. Lontoon Ritz hotellin siirtomaatyypinen baari; hotelli, jossa Halonen Lontoossa usein käydessään aina asui.

### SEURA PERUSTETAAN PITKÄN JAHKAAMISEN JÄLKEEN

Ongelmana oli se, että vuonna 1955 perustettu Sydäntautiliitto hoiti maallikkovalistuksen lisäksi myös jatko- ja täydennyskoulutusta sekä tuki tieteellistä tutkimusta. Se myöskin edusti Suomea alan ulkomaisissa organisaatioissa. Halonen ei jyrkästi vastustanut Seuran perustamista vaan tapansa mukaan lykkäsi ratkaisun tekemistä. Lopulta asia sai myönteisen päätöksen ja Seuran perustava

kokous oli 13.11.1967 Meilahden sairaalan suuressa luentosalissa. Pöytäkirja tästä on liitteenä (kuva 28). Professori Halonen valittiin luonnollisesti ensimmäiseksi puheenjohtajaksi. Valittiin myöskin toimikunta valmistelemaan Seuran sääntöjä, jotka viisaasti laadittiin siten, että puheenjohtajaa ei voitu valita uudelleen. Seuran seuraavan kokouksen pöytäkirja (26.1.68) on myöskin mielenkiintoinen, sillä silloin päätettiin liittyä Sydäntautiliiton yhdistysjäseneksi (kuva 29). Tämä tarkoitti sitä, että Sydäntautiliitto olisi edustanut Suomea alan ulkomaisissa organisaatioissa. Tämä päätös jäi, viisaasti varmaankin, toteuttamatta.

### SYDÄNKIRURGIAA ALUSTA ALKAEN KOKOUSOHJELMASSA

Vuoden 1968 aikana pidettiin kolme kokousta. Vuoden lopussa jäsenmäärä oli 70. Vuonna 1969 pidettiin viisi kokousta, joista yksi oli Tampereella. Ulkomaisista esitelmöitsijöistä mainittakoon professori Franz Grosse-Brockhoff Düsseldorfista. Toiminta vuonna 1970 jatkui tavalliseen tapaan. Ulkomaisista esitelmöitsijöistä mainittakoon professori C. Walton Lillehei. Yleisestikin ottaen kokousohjelmistossa oli runsaasti kirurgisia esityksiä, mikä heijasti sen ajan tiivistä yhteistyötä III Kirurgian klinikan kanssa. Kokousten jälkeen oli usein pienemmällä ”porukalla” ravintolailta ja oli ”mukavata”.

Vuonna 1971 tuli allekirjoittanut puheenjohtajaksi ja sihteerinä jatkoi Leena Tuuteri. Suurin tehtävä oli kolmannen Pohjoismaisen kardiologikongressin järjestäminen Helsingissä. Ulkomaisista esitelmöitsijöistä mainittakoon W. Dudley Johnson - sepel-

valtimoiden ohituskirurgian toinen kehittäjä (toinen oli Rene Favalaro). Dudley Johnsonin esitelmän abstrakti on liitteenä (kuva 30) Toinen ulkomainen esitelmöitsijä (suuruus vasta myöhemmin) oli Curt Furberg, joka silloin toimi kliinisenä fysiologina Bodenissa, Ruotsissa.

Pöytäkirja kardiologisen yhdistyksen perustavassa kokouksessa Meilahden klinikassa 13.11.1967 klo 17. Kokouksessa oli läsnä 37 henkilöä. Kokouksen puheenjohtajana toimi kokoonkutsuja, hra Halonen ja sihteerinä nti Tuuteri.

#### 1 §

Päätettiin perustaa yhdistys, jonka tarkoituksena on liittää yhteen kardiologian alalla työskentelevät lääkärit ja muut asiantuntijat Suomessa ja edistää kardiologian tieteellistä ja käytännöllistä kehitystä järjestämällä esitelmätilaisuuksia ja julkaisemalla alaa koskevaa kirjallisuutta.

#### 2 §

Ehdotettiin, että yhdistyksen ensimmäiseksi puheenjohtajaksi valittaisiin hra Halonen Helsingistä. Ehdotusta kannatettiin yksimielisesti. Varapuheenjohtajaksi valittiin hra Dahl Turusta ja sihteeriksi nti Tuuteri Helsingistä.

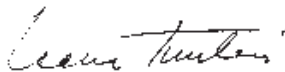
#### 3 §

Valittiin toimikunta valmistelemaan luonnosta yhdistyksen säännöiksi. Toimikunnan jäseniksi valittiin hrat Siltanen ja Landtman Helsingistä sekä hra Autio Tampereelta.

#### 4 §

Päätettiin pitää seuraava kokous samassa paikassa 26.1.1968 klo 19.30.

Vakuudeksi:



Leena Tuuteri

Sihteeri

Kuva 28. Pöytäkirja Suomen Kardiologisen Seuran perustamiskokouksesta 13.11.1967.

Suomen kardiologisen yhdistyksen kokous Keilahden klinikassa 26.1.68  
klo 19.30.  
Kokouksessa oli läsnä 45 yhdistyksen jäsentä. Kokouksen puheenjohtajana toimi hra Halonen ja sihteerinä nti Tuuteri.

## 1 §

Puheenjohtaja ehdotti, että yhdistyksen nimeksi otettaisiin Suomen Kardiologinen Seura -  
Kardiologiska Föreningen i Finland,  
josta englannin kielisessä tekstissä käytettäisiin muotoa  
The Finnish Cardiac Society.

## 2 §

Hyväksyttiin sääntötoimikunnan laatima ehdotus yhdistyksen säännöiksi, joka oli ennen kokousta lähetetty yhdistyksen jäsenille tutustumista varten.

## 3 §

Vahvistettiin perustavassa kokouksessa valittujen hallituksen jäsenten vaali ja valittiin varainhoitajaksi hra Pentti Siltanen ja hallituksen muiksi jäseniksi herrat Sauli Viikari ja Jouko Paloheimo.  
Hallituksen jäsenet tulevat sääntöjen mukaan olemaan erovuorossa seuraavasti:

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| puheenjohtaja, herra Pentti Halonen  | v. 1971  |
| varapuheenjohtaja, herra Matti Dahl  | v. 1970  |
| varainhoitaja, herra Pentti Siltanen | v. 1969  |
| herra Sauli Viikari                  | v. 1970  |
| herra Jouko Paloheimo                | v. 1969  |
| sihteeri, neiti Leena Tuuteri        | v. 1971. |

## 4 §

Valittiin yhdistyksen tilintarkastajiksi herra Heikki Friek ja Pekka Tala, varalle herra Kaarlo Kyllönen.

*Kuva 29. Pöytäkirja Suomen Kardiologisen Seuran ensimmäisestä vuosikokouksesta 26.1.1968.*

2.

## 5 §

Päätettiin, että jäsenmaksun suuruus on toistaiseksi Smk 5,-.

## 6 §

Keskusteltiin yhdistyksen suhteesta Sydäntautiliittoon. Päätettiin yksimielisesti liittyä yhdistysjäsenenä s.m. liittoon.

## 7 §

Herra Frickin tiedustelun johdosta puheenjohtaja ehdotti, että yhdistys pitäisi vähintään 2 kokousta keuhklukukaudella ja yhden kokouksen syyslukukaudella. Näistä yksi kokous tulisi pitää muualla kuin Helsingissä.

## 8 §

Päätettiin pitää seuraava kokous HYKS:n lastenkliniikalla 10.5.68 klo 19.15. Syyskokous suunnitellaan pidettäväksi Turussa herra Paalin ystävällisestä kutsusta.

## 9 §

Herra Frick esitelmöi aiheesta: Nitroglyseriinin hemodynaamiset vaikutukset angina pectoris-potilailla. Esitelmän johdosta käydettiin useita puheenvuoroja.

## 10 §

Siirryttiin ravintola Mottiin yhteiselle illalliselle.

Leena Tauteri  
sihteeri

## Surgical Treatment of Coronary Artery Disease

W. Dudley Johnson

The surgical approach to coronary disease is based on the fact that coronary atherosclerosis is nearly always segmental in nature. While the upper portion of the artery is usually involved, the distal vessels remain normal. Saphenous vein grafts are used to bypass the obstructed areas of the ~~artery~~ arteries and are connected directly from the aorta to the distal coronary artery. This immediately reestablishes the blood supply to the myocardium. The average flow through the vein grafts is 60 to 70 ml/min, with occasional flows reaching 100 ml/min. Since most patients have disease in more than one coronary artery, most ~~patients~~ patients (50%) receive more than one vein graft. As many as 5 bypass grafts have been used in a patient. This increased blood flow immediately relieves the angina pain. The patients, often within a few days of surgery, can perform much more actively than before surgery. Angiographic studies have shown about 90% of the veins to be open early following surgery, with ~~late~~ late (1 to 2 years) follow-up showing an additional 5% closure. Physiologic studies (cardiac output, ventricular response, stress testing using the bicycle ergometer) have all shown that this type of surgery ~~also~~ also improves ventricular function in most patients. Long term studies are now beginning to show that these patients after surgery have a ~~marked~~ lower incidence of infarction and death than non-operated patients. In addition the quality of life is greatly improved as the patient usually returns to a normal level of activity. This surgery has been performed on over 1600 patients at our hospital. In 1971 the surgical risk ~~to~~ for men from 100% in the best candidates to much higher rates for those who have very advanced disease

Kuva 30. Kopio W. Dudley Johnsonin esitelmän abstraktista ajalta, jolloin tietokoneista ei osattu uneksiakaan.



AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY  
 8650 ROCKVILLE PIKE    BELTHERDA, MARYLAND 20014    PHONE: 301 630-1600

September 15, 1972

*President*  
 SAMUEL M. FOX, III, M.D.  
*President Elect*  
 J. C. SWAN, M.D.  
*Honorary Past Presidents*  
 HERBERT L. ADAMS, M.D.  
*Vice Presidents*  
 RICHARD GOHLIN, M.D.  
 DONALD C. HARRISON, M.D.  
 JAMES ADAMS, JR., M.D.  
*Secretary*  
 DONALD A. DUNLAP, M.D.  
*Assistant Secretary*  
 NEWMAN S. TALNER, M.D.  
*Treasurer*  
 ERIC SEGAL, M.D.  
*Assistant Treasurer*  
 JOHN L. COHEN, M.D.  
*Public Director*  
 EDWARD C. NEULOGAN  
*Assistant Executive Director for Educational Programs*  
 JOHN C. HSEH, M.D.

Dr. M. Henrik Frick, F.A.C.C.  
 President, Finnish Society of Cardiology  
 First Department of Medicine  
 University Central Hospital  
 Helsinki 29, Finland

Dear Dr. Frick:

The 22nd Annual Scientific Session of the American College of Cardiology will be held in San Francisco, California, February 14 - 18, 1973.

It is the custom of the College to invite the President of all international cardiological societies to attend and participate in our annual meeting. So that our records will be up to date and so that we may extend an invitation at the appropriate time to the individual who will be President of the Finnish Society of Cardiology on February 14, your cooperation in completing and returning the enclosed questionnaire will be greatly appreciated.

With cordial regards, I am

Sincerely,

Mrs. Nancy A. Bish  
 Director  
 Membership Department

NAB/s  
 Enclosure

*Replied 3.10.72*

TELETYPE

- |   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|
| 1972-73<br>JOHN J. CHRYSE, M.D.<br>DONALD A. DUNLAP, M.D.<br>RICHARD BERLIN, M.D.<br>DONALD C. HARRISON, M.D.<br>A. R. HANCOCK, M.D.<br>B. L. MOSELEY, M.D.<br>IRVING ROSE, JR., M.D. | 1972-73 (Continued)<br>LEONARD S. BIRBAUM, M.D.<br>JACK P. SWAN, M.D.<br>ALBERT SWEENEY, M.D.<br>EDWARD H. SUMNER, M.D.<br>ALBERT SWEENEY, M.D.<br>NEWMAN S. TALNER, M.D. | 1972-73<br>WILSON S. CHASE, M.D.<br>ROBERT W. CHASE, M.D.<br>BENJAMIN I. GIBBY, M.D.<br>WILLIAM A. ANDERSON, M.D.<br>THOMAS T. ANDERSON, M.D. | 1972-73<br>FREDERICK H. ATONE, M.D.<br>EDWARD BRADSHAW, M.D.<br>EDWARD S. DRESDEN, M.D.<br>JOSEPH E. FARRAR, M.D.<br>HAROLD Z. LITWACK, M.D. | 1972-73<br>ALBERTO BRONZONI, M.D.<br>CHARLES FISH, M.D.<br>SAMUEL M. FOX, III, M.D.<br>JOHN C. MCFARLAND, M.D.<br>BOBIE SUGARMAN, M.D. | 1972-73<br>STEPHEN C. HEATH, JR., M.D.<br>THOMAS J. COOPER, M.D.<br>SAMUEL KARLSON, M.D.<br>DAVID L. MARKS, M.D.<br>M. L. SWAN, M.D. |
|---|---|---|--|--|--|

Kuva 31. Kopio Suomen Kardiologisen Seuran puheenjohtajalle tulleesta kutsusta osallistua edustajana American College of Cardiology vuosikokoukseen.

## SEURAN ULKOMAISET YHTEYDET ALKAVAT KEHITTYÄ

Vuodesta 1971 aloitti Seuran hallitus toimenpiteet, joilla suomalaisen kardiologian edustus ulkomaisissa organisaatioissa siirtyisi Sydäntautiliitolta Seuralle. Ehkä silloisen puheenjohtajan ulkomaiset suhteet auttoivat tähän päämäärään pääsemisessä. Kun vuonna 1969 hain New Yorkista American College of Cardiology Fellowshipiin kuuluvat todisteet, olin Sydäntautiliiton edustaja. Vuodesta 1972 American College of Cardiology (kuva 31) on kutsunut Suomen Kardiologisen Seuran puheenjohtajan omiin vuosikokouksiinsa. Suomen Kardiologinen Seura liittyi myös European Society of Cardiology jäseneksi. Toimintavuodet 1972-73 noudattivat muuten tuttuja latuja: esitelmäpitoisia kokouksia, joita seurasi illallinen. Seuran uuden kansainvälisen aseman merkkeinä voidaan pitää WHO:lle annettua lausuntoa kardiologien koulutuksesta Suomessa ja European Society of Cardiologyn pyytämää lausuntoa aiheesta "Car driving and cardiovascular diseases".

Seuran hallinnon ja koulutuksen uudistaminen siirtyi seuraavalle puheenjohtajalle Kalevi Pyörälälle, jonka toimikausi alkoi vuonna 1974.

## Toiminnan laajentuminen ja nykyinen toiminta

Matti Halinen ja Kalevi Pyörälä

Suomen Kardiologisen Seuran toiminnan tärkeimpiä piirteitä ovat olleet erilaiset jatko- ja täydennyskoulutuskokoukset, lausunnot ja kannanotot. Seuran virkailijat ovat käyttäneet huomattavan osan omaa vapaa-aikaansa näiden aktiviteettien toteuttamiseksi.

### SEURAN TOIMINTA KEHITTYY JA LAAJENE

#### Vuosikokoukset

Seuran pitää vuosikokouksen joka toinen vuosi Helsingissä ja joka toinen vuosi "maakunnassa". Vuonna 1974 oli vuosikokous tarkoitus järjestää Oulussa, mutta ilmoittautuneiden niukan lukumäärän vuoksi kokous jouduttiin järjestämään Helsingissä. Silloin, niin kuin nytkin, oli matka pääkaupungista Ouluun pidempi kuin Oulusta pääkaupunkiin. Vuonna 1975 vuosikokous saatiin pidetyksi Oulussa, 41 Seuran jäsentä oli paikalla. Sen jälkeen vuosikokous on pidetty vuorovuosin Helsingissä ja vuorovuosin "maakunnassa".

Vuodesta 1985 lähtien vuosikokouksessa on pidetty ns. State-of-the-Art -esitelmä, joiden pitäjät ja aiheet ilmenevät seuraavasta:

- 1985 Heikki Frick: Ohitusleikkauksen indikaatiot CASS-tutkimuksen valossa
- 1986 Kalevi Pyörälä: Insuliini ja ateroskleroosi
- 1987 Ilmo Louhimo: Synnynnäisten sydänvikojen kirurgia
- 1988 Juhani Heikkilä: Kardiologisen ar-



- vion kulkuja
- 1989 Markku Inberg: Annuloaorttaalinen ektasia
- 1990 Pentti Siltanen: Äkkikuolema
- 1991 Gottfried Härtel: Rytmihäiriöiden hoito kautta aikojen
- 1992 European Society of Cardiology hallitus vieraana, ei State-of-the-Art -esitelmää
- 1993 Eric Ivar Wallgren. Prospects of invasive procedures in pediatric cardiology
- 1994 Severi Mattila: Sydämen siirto
- 1995 Juha Takkunen: Näkemyksiä kliinisestä kardiologisesta tutkimuksesta
- 1996 Mikko Katila: Laatu- ja kustannus-hyöty kardiologiassa
- 1997 Petri Kovanen: Ateroskleroosin patogeneesi
- 1998 Markku Ikäheimo: Akuutin koronaa-risyndrooman invasiivinen hoito

### Syyskokoukset

Vuonna 1974 päätettiin seuran nykyinen kokousrakenne; vuosikokouksen yhteydessä symposium tietystä aiheesta, keväällä tieteellinen katselmus ja syksyllä jatkokoulutus-kurssi. Niinpä sitten vuonna 1975 aloitettiin täydennyskoulutuskursseiksi tarkoitettujen syyskokousten pitäminen. Ensimmäinen syksyn täydennyskoulutuskurssi pidettiin 13-15.11.1975 Saarijärvellä, Summassaa-ressa, aiheena oli sydäninfarkti. Saarijärven suosio jatkui syksyinä 1976 ja 1977. Aiheita olivat EKG ja lastenkardiologia. Osallistu-misvilkkaus oli suuri ja majoitustilat rajoit-tivat osanottajien määrän n. 60:en. Vuonna 1978 kurssia ei järjestetty, sillä kahdeksas kardiologian maailmankongressi oli samaan aikaan.

Syyskokous pidettiin vuosina 1979, 1980 ja 1982 Lammin biologisella asemalla, ai-heina olivat läppävikojen arviointi ja hoito, kardiologian kiistakysymykset ja sydäntu-lehdukset.

Vuonna 1981 syyskokous järjestettiin Ou-lussa ja vuosina 1983-84 Tuusulan kunnallis-opistolla. Aiheina olivat noninvasiiviset tutkimusmenetelmät, sydämen rytmihäiriöt ja sydänpotilaan kliininen tutkimus. Viime mainittu ohjelma uusittiin Itämeren risteilyllä seuraavana keväänä, sillä kaikki halukkaat eivät mahtuneet Tuusulan kurssille syksyllä 1985.

Syksystä 1986 alkaen syyskokous on järjes-tetty Korpilammella, missä on yöportsari ja ainakin omaan huoneeseen pääsee pikkutun-neillakin, vaikka huoneen avain olisi tila-päisesti kollegan, pöytätennisvastaottelijan, takin taskussa.

Aiheet Korpilammen kurssille on valittu kardiologian nykyvirtauksista, kokoelmasta ajankohtaisia aiheita. Tämä kokousrakenne otettiin käyttöön Juhani Heikkilän puheen-johtajakaudella.

Syyskokouksen ohjelmasta on tarjottu Hel-singin lääkäripäivien ohjelmaan joko puolen tai koko päivän kurssi. Yleensä se on saatu hyväksytyksi tähän tärkeään yleislääkäreiden koulutustilaisuuteen. Ensimmäinen kurssi pidettiin Lääketiede 77:ssä, ja aiheena oli sydämen nopeat rytmihäiriöt.

### Progress report -kokoukset ja nuorten tutkijain palkinnot

Vuonna 1975 aloitettiin tieteellisiksi kat-selmuksiksi tarkoitettujen Progress report -

kokousten pitämien. Aluksi nämä kokouksen pidettiin keväisin. Vuonna 1983 kokeiltiin hiihtokokousta Vuokatilla ja vuonna 1984 Ellivuoren lomakeskuksessa. Vuonna 1985 kokous oli Helsingin lääkäripäivien yhteydessä. Sitten kokous on vakiintunut tammikuussa vuosikokouksen yhteydessä pidettäväksi. Boehringer Ingelheim on alusta alkaen tukenut Progress report -kokouksen järjestämistä. Boehringer Ingelheim on myös lahjoittanut nuorten tutkijain matka-apurahat aluksi yhdelle, sitten kahdelle parhaaksi arvioitun esitelmän pitäneelle alle 40-vuotiaalle tutkijalle.

Parhaan esitelmän ja esityksen valinta ei suinkaan ole aina ollut helppoa. Esitysten ja kuvamateriaalin taso on parantunut jatkuvasti. Perustutkimus on tullut yhä vahvemmin mukaan. Seuran hallituksen jäsenet eivät enää ole tunteneet itseään päteviksi kaikkien esitysten arvioinnin suhteen. Tästä syystä esitykset arvioivaa raatia onkin vuosina 1997 ja 1998 täydennetty perustutkijoilla.

#### **Muut kokoukset**

Vuonna 1978 järjestettiin Hotelli Haagassa Sydäntautiliiton ja Suomen Kardiologisen Seuran yhteinen englanninkielinen verenpainesymposiumi. Dopplerin tulo ultraäänitutkimukseen ilmenee siitä, että Meilahden sairaalassa pidettiin vuonna 1978 esitelmätilaisuus doppler-ultraäänitutkimuksesta läppävuotojen ja sydämen oikovirtauksien diagnostiikassa. Alkoholin sydänvaikutukset olivat aiheena vuonna 1979 Meilahden sairaalassa pidetyssä koulutustilaisuudessa.

Seuran ultraäänijaos järjesti vuonna 1980 Hanasaareissa ultraäänikardiografian kurssin.

Kohonneen verenpaineen hoidosta järjestettiin kokous yhdessä Suomen Sydäntautiliiton kanssa vuonna 1990.

Keväällä 1989 järjestettiin risteily silloiseen Leningradiin m/s Konstantin Simonovilla. Tieteellinen ohjelma käsitteli kardiologian kiistakysymyksiä. Seuravana keväällä 1990 vierailu suuntautui Tallinnaan. Tällä kertaa se tapahtui suomalaisella m/s Delfin Caravellella miellyttävissä puitteissa. Tallinnassa maksettiin vielä ruplilla ja olot olivat murheelliset. Virolaisten kanssa järjestettiin ”Soome ja Eesti kardioloogide ühis konverentsi”, joka kesti yhden päivän.

Keväällä 1992 oli risteilyn kohteena Visby. Käsiteltäviin aiheisiin kuului mm. valmistella ollut sepelvaltimotaudin hoito-ohjeisto.

Keväällä 1995 tehtiin vierailu Unkariin ja seuraavana vuonna unkarilaiset tulivat vastavierailulle. Vierailusta tarkemmin kohdassa Kansainväliset yhteydet.

#### **Juhlakokoukset**

10-vuotisjuhlakokous pidettiin Tampereella. Kokouksen teemana oli sydäninfarktin jälkeinen kuntoutus. Kielenä oli englanti.

20-vuotisjuhlakokous pidettiin Finlandia-talon kamarimusiikkisalissa (kuva 32). Edellisenä iltana oli järjestetty vastaanotto entisille puheenjohtajille. Kokouksessa olivat ulkomaisina vieraina professori D.H. Spodick, Worcesterista, USA:sta ja professori Paul Hugenholtz Rotterdamista.

#### **Tietoiskut**

Suomen Kardiologisen Seuran tietoiskut alkoivat vuonna 1976, jolloin järjestettiin koulutustilaisuus aiheesta ”Kardiovasku-

laarinen lääkehoito’’ neljällä paikkakunnalla paikallisten lääkäriseurojen kanssa yhteistyössä. Toinen esitelmäkiertue pidettiin vuonna 1977, silloin aiheena olivat ’’Kardiovaskulaariset hätätilanteet’’.

Tilaisuuksiin saapui yleisöä runsaslukuisesti. Niinpä näistä esitelmäkiertueista kehittyivät vähitellen tietoiskut, joissa sama ohjelma toteutetaan vuosittain viidellä tai kuudella paikkakunnalla. Tietoiskujen nimellä nämä tilaisuudet ovat kulkeneet vuodesta 1978 alkaen. Ensimmäisten tietoiskujen aiheena oli sydämen krooninen vajaatoiminta. Seuraavien vuosien aiheita olivat mm. nopeat rytmihäiriöt, läppävikojen arviointi ja hoito sekä sepelvaltimotauti. Esitelmiä pidettiin alkuvaiheessa kuusi kunakin iltana, mutta

pian havaittiin kahden tunnin tilaisuuden ja neljän esitelmän riittävän sekä yleisölle että esitelmäitsijöille.

#### **Hallituksen kokoukset**

Vilkkaan toiminnan vetäminen ja valvominen vaatii paljon työtä. Niinpä Seuran hallitus on kokoontunut 1990-luvulla ainakin kahdeksan kertaa vuodessa. Miltei poikkeuksetta on käynyt niin, että hallituksen kokoukselle varattu aika on osoittautunut liian lyhyeksi. Asiamäärän lisäksi syynä kokouksien pituuteen on myös ollut tapa pohtia tulevien koulutustapahtumien ohjelmat ja puhujat yhdessä. Näin on pyritty löytämään kunkin esitelmän pitäjäksi aihepiirin hallitseva kollega, jolla on lisäksi selkeä esitystapa.



*Kuva 32. Suomen Kardiologisen Seuran 20-vuotisjuhlakokous Finlandia-talossa.*

Matkustussyistä hallitus on kokoontunut pääasiassa Helsingissä, myöhään iltopäivällä aloittaen, ja tavallisesti jonkin ravintolan kabinetissa. Kaksi kertaa vuodessa on kuitenkin ollut kohokohta elämässä, kun hallitus on kokoontunut joko Turun tai Porkkalan saaristossa. Onpa silloin ollut tilaisuus kalastaa ja purjehtia merellä (kuvat 33-36).

#### SEURAN SÄÄNNÖT MUUTETAAN

##### TOIMINNAN KEHITTYESSÄ

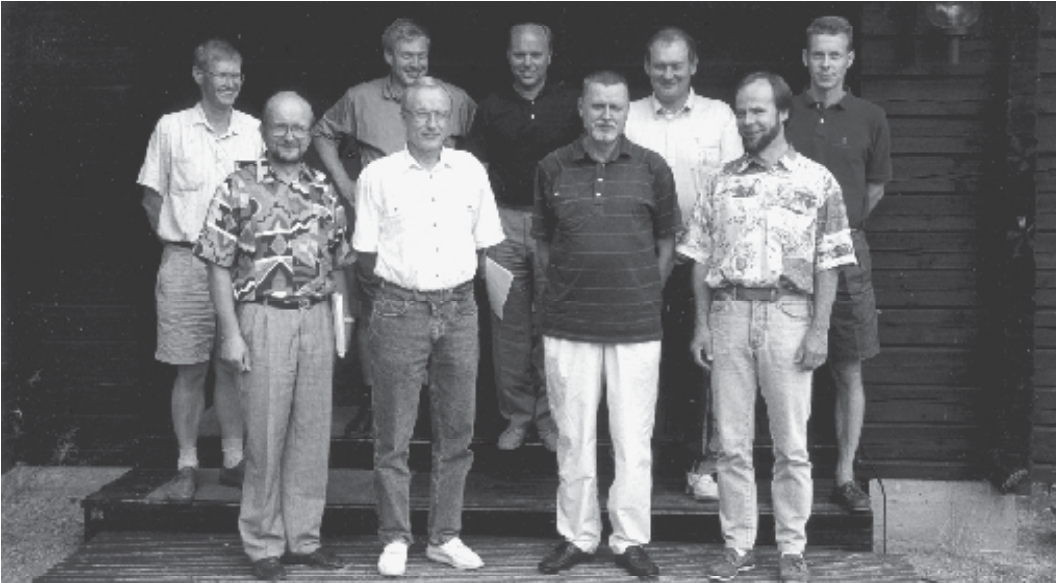
Suomen Kardiologisen Seuran ensimmäiset säännöt päivättiin 26.1.1968. Hallituksen virkailijoilla oli näiden sääntöjen mukaan kolmen vuoden toimikausi ja sihteeri ja varainhoitaja voitiin valita uudeksi toimikaudeksi.

Sääntöjä muutettiin vuonna 1979 niin, että jaokset tulivat seuran toimintaorganisaatioon ja puheenjohtajan ja varainhoitajan toimikausi lyhennettiin kolmesta vuodesta kahteen.

Puheenjohtaja jäi hallitukseen kahdeksi vuodeksi edelliseksi puheenjohtajaksi. Varainhoitajan toimikausi pidennettiin neljäksi vuodeksi.

Vuonna 1990 hyväksyttiin sääntömuutos, joka mahdollisti yhteisöjen, suomalaisten juridisten henkilöiden, liittymisen Seuran kannatusjäseniksi. Kannatusjäsenien mukaantulo Seuraan mahdollisti toiminnan vilkastumisen taloudellisten edellytysten paranemisen vuoksi. Kannatusjäsenet maksavat 100-kertaisen jäsenmaksun henkilöjäseniin verrattuna.

Seuraava sääntömuutos tehtiin vuonna 1997. Hallituksen kahden muun ei-virkailijajäsenen toimikausi muutettiin kahdeksi vuodeksi, ja heidät voidaan valita toiseksi toimikaudeksi. Tämän sääntömuutoksen taustalla oli edellisessä vuosikokouksessa hyväksytty ponsi, jonka tarkoituksena oli seuran jäsenistön monipuolisen edustuksen varmistaminen hallituksen kokoonpanossa. Ponnin taustana



Kuva 33. Hallitus kokoontuu elokuussa 1992 Turun saaristossa.



*Kuva 34. Markku S. Nieminen saa ison hauen.*

*Kuva 35. Juhani Heikkilä ja Markku Inberg pohtivat ohitusleikkauksien saa-*





*Kuva 36. Kolme puheenjohtajaa purjehduksella Saaristomerellä, vasemmalta Mikko Katila, Matti Halinen ja Pentti Siltanen.*

oli puolestaan se, että vuonna 1996 toiminut hallitus painotti ehdotuksessaan uuden hallituksen jäseniksi sydänkirurgian edustusta. Vuosikokouksessa tehdyn, kannatetun ja äänestyksessä voittaneen esityksen mukaan hallitukseen valittiin lastenkardiologian edustaja. Tämä vuosikokous jää toistaiseksi Seuran historiassa ainoaksi, jossa henkilövaali ei selvinnyt ilman suljettua lippuäänestystä. Järjestödemokratia toimi, hyvä niin.

Seuran säännöt eivät näytä olevan vieläkaan valmiit. Säännöissä huomattiin kansallisuuden rajoitus kannatusjäsenten valitsemisen osalta. Vain suomalaisia henkilöitä ja yhteisöjä voidaan valita jäseniksi. Kansainvälistyvässä ja EU-Euroopassa tämä rajoitus on ajastaan jälkeen jäänyt, voidaanpa sitä pitää syrjivänäkin ja siten mahdollisesti

laittomana.

Suomen lääkäriliiton osastopäällikkö Kaarina Sarvilinnan tarkastettua säännöt, todettiin niissä yllättävästi paljon vanhahtavaa ja uusimisen harkinnalle aiheita antavaa. Hallitus esittääkin siten vuosikokoukselle 1998, että yli puolet sääntöjen pykälistä muutetaan nykyaikaiseen asuun.

#### **SUOMEN VERENPAINERYHDISTYKSEN PERUSTAMINEN**

Kohonneen verenpaineen hoito on ollut ajoittain Seuran kokousohjelmassa mukana. Verenpaineen patofysiologian tuntemus ja lääkehoito ovat kehittyneet tavattomasti. Niinpä sitten kollegat Frej Fyhrqvist,

Heikki Karppanen ja Jaakko Tuomilehto päättivät perustaa vuonna 1990 Suomen Verenpaineyhdistyksen. Seuran hallitus, puheenjohtaja Markku S. Niemisen johdolla pyrki siihen, että verenpaineyhdistys olisi tullut Seuran piirissä toimivaksi jaokseksi. Tämä ehdotus ei saanut vastakaikua Suomen Verenpaineyhdistystä suunnitelleilta. Heidän perusteensa oli se, että hypertoniassa on kovin paljon muuta kuin sydäntauteja.

Yhteistyö toimintansa aloittaneen Verenpaineyhdistyksen kanssa on ollut löyhää. Seura on kutsunut hypertoniayhdistyksen jäseniä esitelmöimään omiin kokouksiinsa sopivan aiheen satuttua.

## SEURAN TIEDOTUSTOIMINTA

### Kiertokirjeet

Seuran sihteeri laati jäsenkirjeitä toiminnan alkuajoista lähtien. Niiden tärkein tehtävä oli tiedottaa tulevista Seuran kokouksista ja muista tapahtumista. Näihin kirjeisiin liitettiin matkakertomuksia ulkomaisista kongresseista 1980-luvulla. Sen aikaisella tekniikalla, kirjoituskoneella, ei jäsenkirjetä vaativamman tiedotteen tekeminen ollut mahdollista.

### Sydänääni

Matti Halisen tultua seuran sihteeriksi vuonna 1990 olivat sekä mikrotietokoneet, tekstinkäsittelyjärjestelmät että tulostimet kehittyneet niin, että pienellä kotikirjoituspöydällä olleilla laitteilla onnistui uutislehdykäisen tekeminen. Lapsen nimeä pohdittiin yhdessä mm. Esko Länsimiehen kanssa ja niin keksittiin Sydänääni Seuran tiedotuslehden nimeksi. Nimi rekisteröitiin ja uutislehdelle hankittiin mm. ISSN-numero

ensimmäisestä vuosikerrasta 1990 lähtien.

Oleellisia uudistuksia sihteerin jäsenkirjeeseen nähden oli puheenjohtajan palstan aloittaminen, hallituksen kokouksista laaditut tiedotteet, kansainvälisten kokousten kalenteri, sekä kannatusjäsenien palsta.

Matti Halinen toimitti Sydänääntä sihteerin tehtäviensä ohella kaksi ensimmäistä vuosikertaa, ja tämän jälkeen kaksi vuosikertaa osallistuen *ex officio* hallituksen toimintaan ja vielä kaksi vuotta varapuheenjohtajana. Siinä vaiheessa todettiin, että on aika vaihtaa päätoimittaja. Dosentti Liisa-Maria Voipio-Pulkki TYKS:tä alkoi vuosikerran 6 numerosta viisi alkaen toimittaa Sydänääntä.

Seuran tiedotuslehti Sydänääni on ryhdistänyt Seuran tiedotustoimintaa ja antanut sille puitteet ja näytävyyttä.

### Medi-Tint - tabloidit Seuran kokouksista

Vuodesta 1989 lähtien Seuralla on ollut sopimus Medi-Tint OY:n kanssa (Olli Tiainen) uutisbulletiinin tuottamisesta Seuran koulutuskokouksista. Medi-Tint on hankkinut mainokset, toimittanut, kustantanut ja postittanut lehden paitsi kaikille Seuran jäsenille myös sisätautilääkäreille ja työterveyslääkäreille.

### www -sivu Internetissä

Internet tiedonvälittäjänä oli kehittynyt vuoden 1996 alkaessa niin, että Matti Halisen alkaessa Seuran puheenjohtajana Seura päätti avata oman Internet-sivun maailmanlaajuisessa verkossa ([HTTP://www.fimnet.fi/fcs](http://www.fimnet.fi/fcs)). Samalla tehtiin ratkaisu siitä, että internet-si-

vua ylläpitää Lääkäriliiton FIMNET-verkko ja Seuran sähköpostiosoite (fcs@fimnet.fi) on verkotettu myös Fimnetin kautta. Tämä takaa pysyvän sähköpostiosoitteen riippumatta Seuran toimiston maantieteellisestä sijainnista. Samaan aikaan päätettiin myös Seuran puhelinnumerojen ja fax-numeron muuttamisesta loogisiksi numeroiksi, jotka eivät ole puhelimen sijainnista riippuvaisia. Tarkoitus oli vähentää toimiston muuttamisesta aiheutuvia harmejä ja muutoksia yhteysverkostossamme.

#### APURAHAT

##### Progress Report -kokouksen nuorten tutkijain kilpailun palkinnot

Boehringer Ingelheimin lahjoittamat Progress Report -kokouksen palkinnot ovat olleet alusta lähtien matka-apurahoja. Palkinnot ovat voittaneet:

- 1975 Erkki Pesonen  
 1976 1. Heikki Karppanen  
 2. Markku S. Nieminen  
 1977 1. Matti Halinen  
 2. Ulla Korhonen  
 1978 1. Ilkka Torstila  
 2. Markku S. Nieminen  
 1979 1. Olli Meretoja  
 2. Aila Rissanen  
 1980 1. Jorma Viikari  
 2. Jouko Jalonen  
 1981 1. Markku Kupari  
 2. Irma Koivula  
 1982 1. Heikki Huikuri  
 2. Markku Kupari  
 1983 1. Seppo Hietakorpi  
 2. Kari Niemelä  
 1984 1. Markku Laakso  
 2. Heikki Huikuri  
 1985 1. Jukka Räsänen  
 2. Kari Niemelä

- 1986 1. Pekka Koskinen  
 2. Juha Mustonen  
 1987 1. Kimmo Mattila  
 2. Silja Majahalme  
 1988 1. Heikki Tikkanen  
 2. Paula Rämö  
 1989 1. Hannu Näveri  
 2. Keijo Peuhkurinen  
 1990 1. Markku Mäkijärvi  
 2. Juhani Valkama  
 1991 1. Eero Mervaala  
 2. Paavo Uusimaa  
 1992 1. Eero Mervaala  
 2. Anne Remes  
 1993 1. Juha Hartikainen  
 2. Helena Kovanen  
 1994 1. Kai Kiilavuori  
 2. Juha Perkiömäki  
 1995 1. Sirkku Pikkujämsä  
 2. Pasi Tavi  
 1996 1. Jorma Kokkonen  
 2. Timo Mäkikallio  
 1997 1. Pekka Raatikainen  
 2. Marja Laitinen

##### Seuran matka-apurahat

Kannatusjäsenyyksien myötä vuodesta 1990 lähtien Seuran mahdollisuudet tukea tieteellistä tutkimustyötä ja jatkokoulutusta parantuivat oleellisesti. Seura on jakanut vuodesta 1990 lähtien apurahoja sekä keräämistään varoista että saamistaan lahjoituksista seuraavasti:

|      |                      |               |
|------|----------------------|---------------|
| 1990 | Tutkimusapurahat     | 55 000        |
|      | WL-Medical apurahat  | <u>20 000</u> |
|      |                      | 75 000        |
| 1991 | Tutkimusapurahat     | 110 820       |
|      | Boehringer-Ingelheim | 15 000        |
|      | Cardizem-apurahat    | <u>50 000</u> |
|      |                      | 175 820       |



|      |                       |         |
|------|-----------------------|---------|
| 1992 | Tutkimusapurahat      | 53 000  |
|      | Matka-apurahat        | 123 829 |
|      | Paavo Nurmen-säätiö   | 30 000  |
|      | Boehringer-Ingelheim  | 15 000  |
|      | Risto Vesalainen      | 100 000 |
|      | Merck                 | 30 000  |
|      | Lääkäriliiton apuraha | 5 320   |
|      |                       | 387 149 |
| 1993 | Tutkimusapurahat      | 71 000  |
|      | Matka-apurahat        | 132 490 |
|      | Paavo Nurmen-säätiö   | 30 000  |
|      | Boehringer-Ingelheim  | 15 000  |
|      |                       | 278 495 |
| 1994 | Tutkimusapurahat      | 10 000  |
|      | Matka-apurahat        | 111 249 |
|      | Paavo Nurmen-säätiö   | 60 000  |
|      | Opetusministeriö      | 85 000  |
|      | Boehringer-Ingelheim  | 15 000  |
|      | Suomen MSD Oy         | 14 000  |
|      |                       | 295 249 |
| 1995 | Tutkimusapurahat      | 10 000  |
|      | Matka-apurahat        | 119 065 |
|      | Paavo Nurmen-säätiö   | 60 000  |
|      | Opetusministeriö      | 85 000  |
|      | Boehringer-Ingelheim  | 17 000  |
|      | Suomen MSD Oy         | 14 000  |
|      |                       | 305 065 |
| 1996 | Tutkimusapurahat      | 10 000  |
|      | Matka-apurahat        | 161 770 |
|      | Boehringer-Ingelheim  | 17 000  |
|      | Suomen MSD Oy         | 16 000  |
|      |                       | 204 770 |

Edellä mainituista apurahoista olivat Paavo Nurmen-säätiön, opetusministeriön ja Lääkäriliiton apurahat virolaisten kardiologien koulutukseen tarkoitettuja.

Näiden apurahojen jakaminen, maksatukset ja valvonta ovat teettäneet hallituksella ja sen virkailijoilla melkoisen työn, kun päämääränä on ollut tasapuolisuus ja tieteellisesti hyvätasoisen työn tukeminen.

#### **Seuran kravatti, solmuke ja huivi -rahasto**

Vuonna 1986 Lääketehtas Leiras lahjoitti Seuralle 299 solmiota, 210 huivia ja 34 solmuketta Seuran logolla varustettuina. Ne olivat tarkoitettut ansioituneille henkilöille ja jäsenet voivat niitä myös ostaa. Kertyneet varat kootaan Leiraksen kravattirahastoon, jonka toiminnan tarkoitus on nuorten tutkijain tukeminen. Rahasto jakaa apurahoja vuosina 1997-98 solmioiden ja huivien tultua miltei jaetuiksi ja myydyiksi.

#### **SEURAN KANSAINVÄLISET YHTEYDET**

##### **European Society of Cardiology**

Pentti Halonen oli vuonna 1949 perustetun European Society of Cardiology (ESC) perustajajäsen ja ensimmäisen hallituksen jäsen. Taustana oli hänen tuttavuutensa ESC:n ensimmäisen puheenjohtajan Gustav Nylinin kanssa.

ESC:n työryhmät (Working Groups) perustettiin vuonna 1976 Amsterdamissa pidetyn kongressin yhteydessä. Tällöin perustettiin myös Working Group on Epidemiology and Prevention, jonka ensimmäisenä sihteerinä oli Kalevi Pyörälä. Hän osallistui sittemmin monin tavoin ESC:n toimintaan ja hallintoon. Hän toimi ESC:n hallituksen jäsenenä 1988-1994 ollen ESC:n varapresidenttinä ja vielä tämän lisäksi ylimääräisen kauden ns. entisenä presidenttinä ESC:n presidentin kuoltua kesken toimikautensa, sekä muissa tehtävissä mm. ESC:n Research and Trai-

ning Fellowship -komitean puheenjohtajana, Curriculum of the European Cardiologists -komitean ja eettisen komitean jäsenenä.

ESC:n hallitus piti oman kokouksena Helsingissä Seuran vuosikokouksen yhteydessä vuonna 1992. Michel Bertrand, Günter Breithardt ja Philip Poole-Wilson pitivät Seuran vuosikokouksessa tieteellisen esitelmän.

Seuraavat Seuran jäsenet on hyväksytty ESC:n Fellow -jäsenistöön vuoteen 1997 mennessä: Heikki Bäckman, Heikki Frick, Kaj Groundstroem, Matti Halinen, Juhani Heikkilä, Heikki Huikuri, Markku Ikäheimo, Risto Kala, Markku Mäkijärvi, Kari Niemelä, Markku S. Nieminen, Sinikka Pohjola-Sintonen, Keijo Peuhkurinen, Kalevi Pyörälä, Jouko Remes, Pentti Siltanen, Lauri Toivonen, Karl Johan Tötterman.

#### **Pohjoismaiset kardiologikongressit**

Toinen Pohjoismainen kardiologitapaaminen järjestettiin Tukholmassa vuonna 1969. Siihen osallistui muutamat Seuran jäsenet. Tämän kokouksen järjesti Ruotsin Kardiologiseura Rikstämman yhteydessä.

Kolmas Pohjoismainen kongressi järjestettiin Helsingissä vuonna 1971. Tämän kongressin teemana oli sepelvaltimotauti, jonka kirurginen hoito oli kehittynyt. Ohitusleikkaus oli yleistymässä. Seuraavan kerran Pohjoismainen kongressi oli Suomessa vuonna 1979, tällä kertaa Turussa. Tämän 7. Pohjoismainen kardiologikongressin teemana oli tahdistinhoito.

Yhdestoista Pohjoismainen kongressi oli Kuopiossa kesäkuussa 1977. Kongressin teema kattoi lukuisia ajankohtaisia aiheita. Aktiivisia osallistujia oli yli 400. Kuudes-

toista kongressi oli Tampereella kesäkuussa 1997. Kongressin teemana oli sepelvaltimotauti. Aktiivisia osallistujia oli yli 700. Tämä kuten aikaisemmatkin Suomessa järjestetyt kongressit olivat menestyksiä omana aikanaan niin ohjelman tason, osallistujien lukumäärän kuin näyttelyn onnistumisen suhteen.

#### **American College of Cardiology**

American College of Cardiology (ACC) on kutsunut vuodesta 1972 alkaen seuran edustajan, nykyisin puheenjohtajan omaan kokoukseensa vieraaksi. ACC tarjoaa ilmaisen osallistumisen kongressiin ja toivoo kutsutun puheenjohtajan osallistuvan uusien jäsenten jäseneksi ottamisseremoniaan.

ACC on järjestänyt myös ns. ekstramuraalisia kursseja Suomessa. Vuonna 1977 Helsingissä ja Kuopiossa vierailivat Dean T. Mason, Charles E. Rackley, John J. Collins ja Samuel Kaplan. Vuonna 1982 ACC:n luennoitsijaryhmä, johon kuuluivat D. McNamara, P.E. Ebert, T.J. Reeves, vieraili Helsingissä Progress report -kokouksen yhteydessä, ja he tekivät luentomatkan Kuopioon ja Ouluun (kuva 37). Vuonna 1984 vieraili ACC:n luennoitsijaryhmä E. Corday, D. Harken, N. Borhani Helsingissä ja Turussa.

#### **British Cardiac Society**

Brittien kanssa pidettiin yhteiskokous Helsingissä 1978. Kokouksen osallistui 27 British Cardiac Societyn jäsentä ja 102 Seuran jäsentä. Aiheet käsittelivät sepelvaltimotautia ja lastenkardiologiaa. Yhteiskokous pidettiin Lontoossa vuonna 1983. Teemana olivat jälleen sepelvaltimotauti ja lastenkardiologia.

#### **Neuvostoliitto**

Vuonna 1977 Seuran nelihenkinen valtuuskunta (Kimmo Luomanmäki, Juhani Heik-

kilä, Severi Mattila ja Erik Ivar Wallgren) teki ensimmäisen vierailun Neuvostoliittoon sosiaali- ja terveysministeriön toimeksiantosta ja Suomen ja Neuvostoliiton tieteellisteknisen yhteistyösopimuksen puitteissa.

Vuonna 1979 huomattava ryhmä neuvostoliittolaisia kardiologeja osallistui maitten kardiologisten seurojen yhteiseen symposiumiin, joka pidettiin Suomessa. Suunniteltiin yhteistyötä niin, että delegaatio vierailee vuoroin Suomesta Neuvostoliitossa ja vuoruvuosin Neuvostoliitosta Suomessa.

Vuonna 1980 järjestettiin toinen neuvostoliittolais-suomalainen symposiumi Moskovassa. Kalevi Pyörälän johdolla matkalla

oli kahdeksan suomalaista, jotka pitivät esitelmät. Jatkossa sovittiin yhteistyötä jatkettavaksi sydäninfarktin diagnostiikan, hoidon ja kuntoutuksen osalta, sydäntautien epidemiologian ja ehkäisyn suhteen sekä sydämen iskeemisen taudin ja hypertonian kliinisen tutkimuksen suhteen. Kolmas yhteissymposiumi oli Suomessa vuoden 1982 lopussa.

#### **Viro**

Baltian poliittisten olojen alettua vapautua Seura teki vierailun Viron Kardiologisen Seuran luokse Tallinnaan keväällä 1990. Paavo Nurmen-säätiö myönsi vuosina 1992-1995 yhteensä 210 000 markkaa, jonka Seura jakoi virolaisten kardiologien koulutuksen



*Kuva 37. American College of Cardiologyyn luennoitsijaryhmä esitelmöimässä Kuopiossa. Vasemmalta T.J. Reeves, D. McNamara, Pirkko Suoninen (†), Juha Takkunen, P. Ebert ja Kalevi Pyörälä.*

hyväksi. Varoja käytettiin pääasiassa viro-  
laisten kardiologien muutamien kuukausien  
pituisten, Suomen kardiologiisiin keskuksiin  
tehtyjen tutustumisjaksojen rahoittamiseen.

Seura on myös rahoittanut muutaman virolai-  
sen kollegan osallistumisen syyskokoukseen  
Korpilammella, Seuran vuosikokoukseen  
ja Seuran järjestämille ultraäänikursseille.  
Vuonna 1994 Seuran hallituksen jäsenet  
vierailivat Viron Kardiologisen Seuran vuo-  
sikokouksessa, missä hallituksemme jäsenet  
pitivät esitelmiä.

### **Unkari**

Unkarin Kardiologinen Seura kutsui vuonna  
1995 Seuran vierailumatkalle Balatonfü-  
redissä pidettyyn kokoukseen. Matkalle  
osallistui yli 50 Seuran jäsentä puolisoineen.  
Jos oli unkarilaisten lukumäärä vähäinen yh-  
teiskokouksessa, niin oli suomalaisten määrä  
yhtä niukka vastavuoroisessa kokouksessa  
seuraavana keväänä. Unkarilaisten tullessa  
keväällä 1996 oli matkan kohteena risteily  
Helsingistä Tukholmaan.

### **Muut maat**

”Itäblokin” olemassaolon aikana Suomen  
Kardiologisen Seuran edustajat osallistuivat  
sosiaali- ja terveysministeriön järjestämiin  
vierailuihin Puolaan ja DDR:än. Näiden mai-  
den kardiologit ja sydänkirurgit vierailivat  
myös maassamme.

### **Yhteistyö Sydäntautiliiton kanssa**

Vuonna 1978 lakkautettiin Tokiossa järjes-  
tetyin 8. Kardiologian maailmankongressin  
yhteydessä International Society of Cardio-  
logy ja sen tilalle perustettiin International  
Society and Federation of Cardiology. Sekä  
Seura että Sydäntautiliitto tulivat em. koko-  
uksessa jälkimmäisen jäseniksi.

Vuonna 1979 sovittiin Suomen Sydäntau-  
tiliiton tieteellisen asiantuntijatyöryhmän  
uudelleen järjestämisestä. Suomen Kardiolo-  
ginen Seura nimittää kolme edustajaa, joista  
yksi on Seuran puheenjohtaja ja kaksi Seuran  
hallituksen esittämää asiantuntijaa.

Suomen Kardiologisen Seuran edustajien  
osallistuminen Suomen Sydäntautiliiton  
lääketieteellisen asiantuntijaryhmän työhön  
on luonut kiinteän yhteistyösuhteen näiden  
kahden sydänjärjestön välille. Yhteistyön  
tuloksena on mm. syntynyt joukko tärkeitä  
yhteisiä kannanottoja ja suosituksia, joiden  
laatimiseen myös muut lääkäriyhdistykset  
ovat osallistuneet Suomen Kardiologisen  
Seuran ohella.

### **VÄESTÖN ELVYTY SOPETUS**

Seuran hallitus käynnisti vuonna 1986 toi-  
minnan väestön elvytysopetuksen tehosta-  
miseksi. Taustana olivat hallitukseen tulleen  
Matti Halisen Ruotsin Kardiologiseuran  
elvytystyöryhmän kursseilla ja kokouksissa  
saamat aatteet. Elvytystyöryhmän puheen-  
johtaja oli Pentti Siltanen, sen sihteeri oli  
Matti Halinen ja jäsenenä toimi Ari Kinnu-  
nen. Tärkein yhteistyökumppani oli Suomen  
Punainen Risti (SPR), jolla on pitkäaikainen  
kokemus väestölle annettavasta ensiapuope-  
tuksesta.

Seura teki vuonna 1987 esityksen lääkin-  
töhallitukselle sairaankuljetusjärjestelmän  
tehostamiseksi siten, että defibrillointi tulisi  
mahdolliseksi jo ambulanssitasolla ilman  
paikalla olevaa lääkäriä. Tämä esitys py-  
sähtyi lääkintöhallituksessa jonkun kunnan  
virkamiehen pöydälle, kunnes sosiaali- ja  
terveysministeriö lähetti kirjeen lääkintöhal-  
litukselle puoliautomaattisten defibrillaatto-  
reiden käyttöönottamisesta ja koulutuksen

järjestämisestä. Hallinnollinen kirje ei kuitenkaan johtanut mihinkään.

Seura laati yhdessä Pohjoismaisen elvytysneuvoston kanssa seinäjulisteen sekä peruselvytyksestä että tehoelvytyksestä. Seinäjulistetta jaettiin Laerdal Oy:n kautta kaikkiin maamme sairaaloihin. Suomen Lääkärilehden liitteenä julkaistiin elvytysohjeet sairaaloita varten 1980-luvun lopulla.

Vuonna 1991 SPR sai Raha-automaattiyhdistykseltä 2.3 miljoonaa markkaa, vuonna 1992 0.8 miljoonaa markkaa, vuosina 1993 ja 1994 500 000 mk väestön elvytyskoulutuksen käynnistämiseksi. Rahat menivät todennäköisesti suurelta osin SPR:n organisaatioon, ja niillä saatiin varojen määrään nähden perin vähän aikaa. Vuonna 1992 elvytysopetusta annettiin 20 512 ihmiselle. Varat saatuaan SPR ei enää kutsunut koolle kampanjan suunnitellutta ohjausryhmää.

#### LAUSUNNOT, MIETINNÖT JA SUOSITUKSET

- 1972 Vastaus WHO:lle kardiologikoulutuksesta Suomessa
- 1972 Lausunto ESC:lle: ”Car driving and Cardiovascular diseases”
- 1975 Seuran hallitus asetti työryhmän suunnittelemaan erikoisalakohtaista koulutusta ja kartoittamaan kardiologisten palveluiden valtakunnallista tarvetta
- 1977 ”Sydäninfarktin hoito” kirjoitus ja suositus, joka julkaistiin Duodecimisissa
- 1978 Seuran hallituksen kokoonkutsuttu työryhmä pohtimaan koronaarikirurgian tarvetta Suomessa 5.8.1978. Mietintö jätettiin lääkintöhallitukselle 29.8.1978
- 1978 Seuran hallituksen pyytämä mietintö Ultraäänikardiografian koulutuksen järjestämisestä Suomessa
- 1979: Lausunto ”Apulaislääkäriyöryhmän muistiosta” Suomen Lääkäriliitolle
- 1979: ”Ultraäänikardiografian koulutuksen järjestäminen” Suomessa lausunto lääkintöhallitukselle ja yliopistollisten keskussairaaloiden ylilääkäreille
- 1981 Luovutettiin lääkintöhallituksen 18. 10. 1979 koolle kutsuman asiantuntijatyöryhmän mietintö ”Sydänkirurgian tarve ja järjestely Suomessa”
- 1980 Lausunto Suomen Akatemialle lääketieteellisestä tutkimustyöstä
- 1980 Lausunto Suomen Lääkäriliitolle erikoismaksuluokkatyöryhmän muistiosta
- 1986 ”Sepelvaltimotaudin ehkäisyn suuntaviivat Suomessa” yhdessä Suomen Sydäntautiliiton, lääkintöhallituksen ja Kansanterveyslaitoksen kanssa
- 1988 Suomen Sisätautilääkäreiden Yhdistyksen kanssa laadittu suositus hyperkolesterolemian ja muiden hyperlipidemioiden diagnostiikasta ja hoidosta aikuisilla
- 1990 Neuvottelu ja suositus kardiologikoulutuksen järjestämisestä
- 1990 Suomen Lääkärilehdessä suomennettu versio European Society of Cardiology suosituksista ammattikuljettajien terveydellisistä vaatimuksista sydänsairauksissa
- 1992 Ohjeisto sepelvaltimotaudin hoidosta, julkaistiin Suomen Lääkärilehdessä
- 1992 ”Kardiologiaa lastenlääkäreille”
- 1994 Teemanumero ”Kliininen rasi-tuskoe” Suomen Lääkärilehdessä yhteistyössä Suomen Kliinisen Fysiologian Yhdistyksen kanssa
- 1994 Aloitettiin yhdessä Suomen Sydäntautiliiton kanssa Raha-automaat-

- tiyhdistyksen tukema kampanja ensihoidon tehostamiseksi
- 1995 Kirjoitussarja tahdistinhoidosta Suomen Lääkärilehdessä
- 1995 Suositus endokardiitin ehkäisystä Suomen Lääkärilehdessä
- 1995 Kannanotto Helsingin yliopistolle kardiologian professorin opetusalan määrittelystä
- 1995 Lausunto opetusministeriölle kardiologian erikoistumiskoulutuksen järjestämisestä monospesialiteetin pohjalta
- 1996 Suositus ”Sepelvaltimotaudin ehkäisy käytännön lääkärin työssä” yhteistyössä Suomen Sisätautilääkärin Yhdistyksen, Suomen Verenpaineyhdistyksen, Kunnallislääkärit ry:n ja Suomen Teollisuuslääketieteen Yhdistyksen ja Suomen Sydäntautiliiton kanssa
- 1997 Asetettiin toimikunta pohtimaan sydäninfarktin diagnostisia kriteereitä

#### JAOKSET

9.3.1979 10 Seuran jäsentä päätti muodostaa lastenkardiologisen jaoksen, puheenjohtajana Erik Malm.

Vuonna 1980 perustettiin ultraäänijaos, jonka toiminta käynnistyi kuitenkin jaoksen vetäjän Markku S. Niemisen pitkän ulkomaanmatkan vuoksi vasta vuonna 1983, jolloin jaos järjesti ultraäänikurssin Oulussa, Helsingissä ja Turussa.

Vuonna 1981 perustettiin tahdistinjaos, puheenjohtajana dosentti Gottfried Härtel. Tahdistinjaos piti rekisteriä kaikista maassamme implantoiduista tahdistimista ja niiden johtimiin kohdistuneista toimenpiteistä.

Vuonna 1987 Juhani Heikkilä perusti yhdessä muiden angioplastioiden tekijöiden kanssa angioplastiaklubin.

Nuorin jaos on sydämen kuvantamisen jaos, jonka perustavan kokouksen Liisa-Maria Voipio-Pulkki kutsui koolle vuonna 1997.

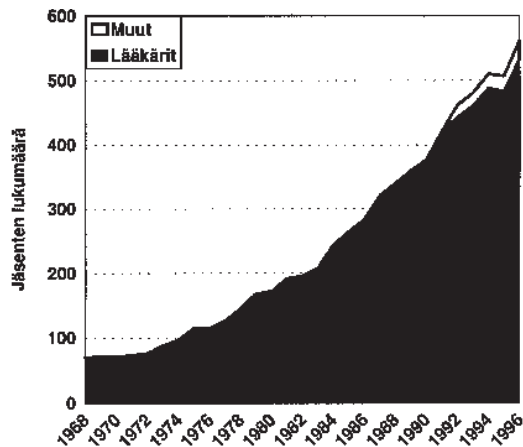
#### SEURAN JÄSENET JA VIRKAILIJAT

##### Seuran jäsenten lukumäärän kehittyminen

Kuvasta 38 ilmenee Suomen Kardiologisen Seuran jäsenmäärän kehittyminen Seuran perustamisesta lähtien.

##### Kunniajäsenet

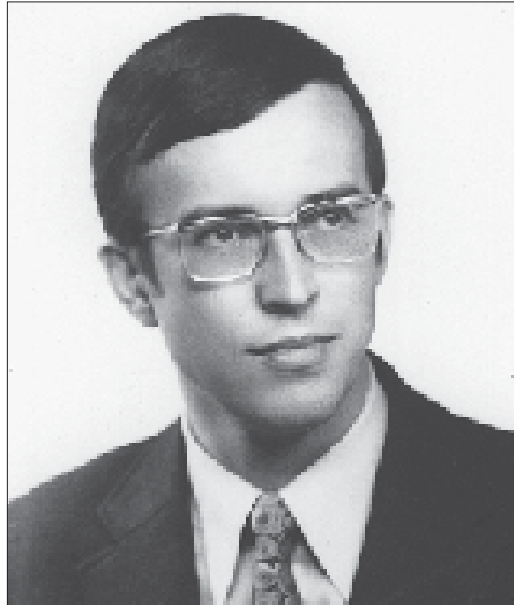
- 1974 Pentti I. Halonen †1983
- 1977 Bernhard Landtman †1979
- 1987 Heikki Bäckman
- 1988 Martti J Karvonen ja Leena Tuuteri
- 1990 Hertta Raunio ja Pentti Rautaharju
- 1992 Gottfried Härtel ja Pentti Siltanen
- 1993 Kalevi Pyörälä
- 1995 Heikki Frick ja Erik Ivar Wallgren
- 1996 Mikko Katila



Kuva 38. Suomen Kardiologisen Seuran jäsenmäärän kehittyminen.

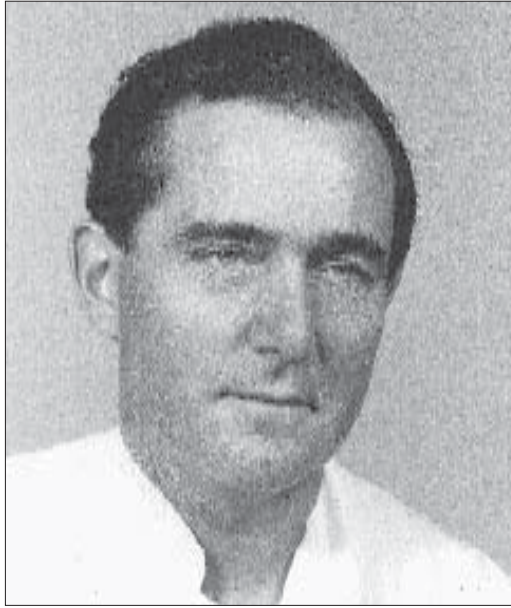
**Puheenjohtajat**

Sikto

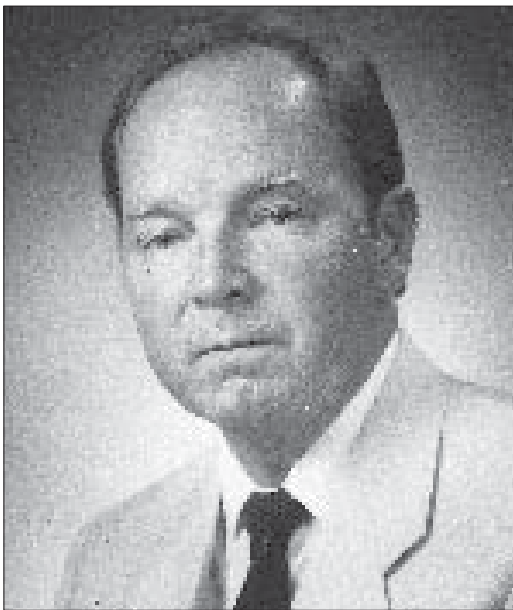
*Pentti I. Halonen 1967-70**Heikki Frick 1970-73**Kalevi Pyörälä 1974-76**Kimmo Luomanmäki 1977-*



*Ilmo Louhimo 1980-81*



*Juha Takkunen 1982-83*



*Markku Inberg 1984-85*



*Juhani Heikkilä 1986-87*





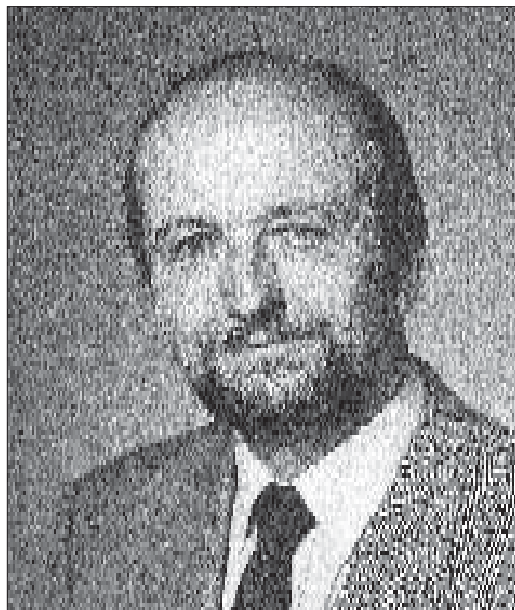
*Pentti Siltanen 1988-89*



*Markku S. Nieminen 1990-1991*



*Mikko Katila 1992-93*



*Markku Ikäheimo 1994-95*



*Matti Halinen 1996-97*

Erik Malm 1972-74  
 Juhani Heikkilä 1975-77  
 Erik Ivar Wallgren 1978-81  
 Markku Ikäheimo 1982-83  
 Markku S. Nieminen 1984-85  
 Risto Kala 1986-87  
 Karl Johan Tötterman 1988-89  
 Matti Halinen 1990- 91  
 Erkki Pesonen 1992-93  
 Heikki Huikuri 1994-95  
 Jouko Remes 1996-97

#### **Varainhoitajat**

Pentti Siltanen 1968-72  
 Kimmo Luomanmäki 1972-77  
 Petri Hirvonen 1978-81  
 Karl Johan Tötterman 1981-85  
 Ulla Korhonen 1986-89  
 Markku Ikäheimo 1990-1992  
 John Melin 1993 -95  
 Juha Mustonen 1996-

#### **Kannatusjäsenet**

Suomen Kardiologisen Seuran sääntöjä muutettiin vuonna 1990 niin, että yhteisöjäseniä voidaan valita kannatusjäseniksi. Ilahduttavan suuri joukko lääketeollisuuden ja laitevalmistajien edustajia on käyttänyt tätä mahdollisuutta hyväkseen:

Oy Algol Ab  
 Boehringer Ingelheim  
 Bristol-Myers Squibb  
 Ciba-Geigy -> Novartis  
 Oy Eli Lilly Finland Ab  
 ICI Pharma -> Zeneca Pharma  
 Hewlett Packard  
 Hoechst Fennica -> Hoechst Marion Roussel  
 Instrumentarium Oy Medinovum  
 Huhtamäki Oy Leiras -> Leiras Oy  
 Lääkefarmos (1990 - 1995)  
 Lääketehtäas Orion (1990 -1995)  
 Orion Yhtymä Oyj Orion 1996-  
 Medipolar (1992 - 1995)  
 Medith Oy  
 Merck Oy  
 Parke-Davis/Warner Lambert Nordic Ab  
 Pfizer Oy  
 3M Pharma  
 Oy Pharmacal Ab  
 Oy Pharmacia Therapeutics -> Kabi Pharmacia -> Pharmacia & Upjohn Oy  
 Rhône-Poulenc Rorer  
 Roche Oy  
 Sandoz Oy - > Novartis Finland Oy  
 Oy Sanofi-Winthrop Ab  
 Sorin Biomedica Finland Oy  
 St. Jude Medical Finland Ab  
 Suomen Astra Oy  
 Suomen Bayer Oy  
 Suomen MSD Oy  
 Oy Tamro Ab  
 Risto Vesalainen OY  
 WL-Medical Oy

## Ilmon riimit

Otteita Ilmon illallispuheista  
1980-82.

Näin nivelten nyt narinan  
kun Pegasoksen kuulette,  
niin saatte kuulla tarinan  
te mistä - mitä luulette?

En kerro lemmen palosta  
vaan puheenjohtajistamme,  
ja silloin ilman Halosta  
ei startata voi listamme.

Ei teiltä tarvi tenttiä  
te tunnettekko Penttiä,  
hän vastasihan alusta,  
hän koko homman jalusta,  
ja yhä johtaa Salusta  
hän sydämensä halusta.

Vaan Seuran johtoleikistä  
kun luopui, tuli Heikistä  
tuo johtajamme kakkonen  
kuin Virkkusesta Makkonen.

Ei liene monta klikkiä  
ken ottaisi ei Frickiä,  
kun brittikieltä suontamaan

tai paneeleita juontamaan  
on tarvis saada taitaja  
- sen merkeissähän maita ja  
myös mantereita Heikkimme,  
tuo sanankäytön sheikkimme,  
jo vuosikaudet kiertänyt  
ei matka jalkaa kiertänyt.

On yhä nousukaarinen tuo  
taito legendaarinen.

Vaan vuoro vaihtui kohta ja  
jo kolmas puheenjohtaja.  
tuo tuli Pyörälässähän.

Nyt sanoa voi tässähän:  
ei laisinkaan se valetta,  
niin paljon päitri Kaletta  
me kaikki jääneet oisimme,  
kuin kyllin kiittää voisimme.

Ei mikään ollut mietoa,  
ja paljon iskutietoa  
me saimme esitelmistä  
ja Kalen hikihelmistä,  
ja seuramme se porskutti  
- näin Pegasos se korshutti.  
xxx

Lisää kerron kun mä johtoväestä  
 laulu laulettava Luomanmäestä.  
 Liene montakaan ei seikkaa simmos-  
 ta  
 missä apua ei oisi Kimmosta,  
 ja niin käytettykin herran hohtoa:  
 ollut kaimmin hän seuran johtoa.

Vahiti viisi vuotta ensin rahoja,  
 eikä tosiaankaan tehnyt pahoja:  
 alkoi pyörittää kun raharatasta  
 oli budjetti vain pari satasta  
 - tänään turhia mä tuskin uhannen,  
 kohta summassa se sadan tuhannen.

Hinnan hankinta kun jäytyi jomok-  
 si  
 Kimmo olikin jo valmis pomoksi,  
 eikä taidossansa hoitaa nuhteita  
 yhtään ansaitsekaan Kimmo  
 nuhteita,  
 samoin johtajan käy ilmi jalous  
 yhä vanhempi kun seuran talous.

Sopii sellainenkin peräkaneetti:  
 soiپی sulaisesti nuussaان کلانعتتی.

Poman paikalta kun Kimmo  
 tiehensä,  
 seura ensimmäisen  
 puukkomiehensä  
 saipi johtoonsa, jos kohta vapis-  
 ten  
 ja työstään huolimatta - kädet  
 vapisten.

xxx

Pomoksi jos joskus alat  
 menestyksen herron salat:  
 pöydälle voit nostaa jalat,  
 ongiskella pilkkikalat,  
 nautiskella iltapalat -  
 aikaa riittää, kerron miksi,  
 koko homman onhan miksi

Kirren kun saat sihteeriksi,  
 ratkaisu se probleemiisi.

Töitä tekee niinkuin viisi,  
 hyvin hoitaa papruhommat,  
 välttää täysin turhat kommat,  
 myönteisiksi kääntää mielet,  
 vieraimminkin taitaa kieleet,  
 vaikeudet muunkin voittaa,  
 häitarit ja huilut soittaa.

Sanon Erik Iivarista,  
neljän vuoden skriivarista:  
hän on kovin kiitettävä  
historiaan liitettävä,  
ihan oman juhlavirren  
ansaitsemi teot Kirren.

Vartiyoista seuran rahan  
muistelin Hirvostahan,  
häntä jolla ostarahan  
kiito jatkuu suoraan niskaan -  
kiitokset nyt perään viskaan.  
Ennenkuin hän työnsä jätti  
taidoillansa meille mätti  
rahakirstun täyteen aivan  
näki siinä suuren vaivan,  
Seuralle myös oli voitto  
Petri-pojan pianonsoitto.

Entä sitten työni jatko?  
Varmana ei tule katko,  
tunne en nyt skakkustahan,  
katse kohti Takustahan  
heti poistaa pelon uhan,  
kaikki tuntee julman Juhon  
tundrasuuden sydäntuhan.  
Pomolle siis Oulun ruijan  
kevein mielin annan ruijan,  
otteet ovat radikaalin,  
seura tehnyt hyvän vaalin.

ILMO

## Jaosten toiminta

### LASTENKARDIOLOGINEN JAOS

Erik Ivar Wallgren

#### Jaos perustetaan - liitytäänkö kardiologiseen seuraan vai lastenlääkäreihin?

Suomen lastenkardiologien järjestäytyminen ”klubiksi” alkoi 11.11.1976 (kuva 52), jolloin 15 lastenkardiologia kokoontui HYKS:n Lastenkliniikalla. Erik Malm johti puhetta ja sihteerinä toimi Eric Ivar Wallgren. Päätettiin perustaa lastenkardiologinen seura, ja keskusteltiin sen liittämistä jaoksena Suomen Kardiologiseen Seuraan tai Suomen Lastenlääkäriyhdistykseen. Nimeä, seura vai jaos, ei voitu ratkaista perustamiskokouksessa, koska toiseen seuraan liittyminen vaati neuvotteluja asianomaisen seuran kanssa. Lastenkardiologien yhteistoiminta lähti vireänä käyntiin, sillä ensimmäiset lastenkardiologian jatko- ja täydennyskoulutuspäivät järjestettiin Summassaareissa

seuraavana vuonna.

#### Suomen Kardiologisen Seuran säännöt sallivat jaosten toiminnan

Suomen Kardiologinen Seura oli vuosikokouksessaan vuonna 1979 vahvistanut uudet säännöt, jotka mahdollistivat jaoksien perustamisen. Lastenkardiologit päättivät 9.3.1979 muodostaa Suomen Kardiologisen Seuran lastenkardiologisen jaoksen. Sen tehtävä on edistää pediatriksen kardiologian tieteellistä ja käytännöllistä kehitystä Suomessa. Jaos kokoontuu 2-3 kertaa vuodessa. Jaoksen jäseneksi voidaan hakemuksesta hyväksyä Suomen Kardiologisen Seuran jäsen, joka toiminnallaan on osoittanut edistävänsä jaoksen tarkoitusperiä.

Jaoksen puheenjohtajat ja sihteerit ilmenevät taulukosta 1. Jaoksen jäsenmäärä kohosi vähitellen kolmeenkymmeneen. Postituslistalla on lisäksi ollut lastenlääkäreitä, röntgenlää-



*Kuva 52. Lastenkardiologisen klubin perustava kokous HYKS Lastenkliniikalla marraskuun 11 päivänä 1976. Edessä professori Bernhard Landtman. Toinen rivi vasemmalta lukien: Erik Malm, E.I. Wallgren, Magnus Michaëlsson Upsalasta, Leena Tuuteri, Matti Dahl. Kolmas rivi: Ritva Sihto, Marianne Viitanen. Neljäs rivi: Kaisa Kankaanpää, Pirkko Suoninen (†1985), Kalle Österlund, Ilmari Kantero, Ilkka Välimäki. Viides rivi: Liisa Mäkinen (Nisula), Anna-Leena Airene*

käreitä ja aikuiskardiologeja, yhteensä n. 60 henkeä.

### **Bernhard Landtmanin lastenkardiologien rahasto**

Suomen lastenkardiologian uranuurtaja, professori Bernhard Landtman kuoli 9.5.1979. Kunnioittaakseen hänen muistoansa jaos päätti perustaa rahaston, jonka tarkoituksena on edistää lastenkardiologian koulutusta ja tieteellistä tutkimusta. Rahaston tarkoitus toteutetaan kutsumalla ulkomaisia luennoitsijoita sekä jakamalla apurahoja. Vuosittain on voitu myöntää kaksi-kolme apurahaa suomalaisille kardiologeille ulkomaisen lisäkoulutuksen hankkimista varten. Luennoitsijavieraista mainittakoon: Robert Freedom Torontosta vuonna 1982 ja 1985, professori Redel Bonnista vuonna 1985, Stewart Hunter Newcastlesta vuonna 1986, Arthur Garson Jr. Houstonista vuonna 1987, Catharine Bull Lontoosta sekä Wanda Kawalec Varsovasta vuonna 1989, George Sutherland Edinburgista vuonna 1991, Maria Respondek Łódzista vuonna 1992, Stewart Hunter Newcastlesta, Michael Tynan Lontoosta ja Thomas Paul Hannoverista vuonna 1993 ja Arnold Fenrich Houstonista 1997.

### **Lastenkardiologisen jaoksen koulutustoiminta**

Ensimmäiset lastenkardiologian täydennyskoulutuspäivät pidettiin Summassaaren Rantasipi-hotellissa Saarijärvellä 24.-26.11.1977. Kurssi käsitti 23 esitelmää sekä ryhmätöitä. Luennoitsijoinen lisäksi kurssilla oli 54 osanottajaa.

Kurssi ”Pediatriinen Kardiologia” pidettiin 21.-22.1.1982 Tuusulan Kunnallisopistossa. Tällä lasten- ja sisätautilääkäreille tarkoitettulla kurssilla pidettiin 20 luentoa. Kurssilla oli luennoitsijoiden lisäksi 76 osallistujaa.

Kurssi ”Sydämen ultraäänitutkimukset lapsilla” pidettiin 25.-26.10.1984 HYKS Lastenkliniikalla ja uusittiin seuraavana vuonna. Kummallakin kurssilla oli 25 osanottajaa.

7.3.1986 jaos järjesti Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen talvikokouksessa Vuokatissa 9 esitelmää käsittävän tietopakettin lastenlääkäreille.

Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen Jyväskylässä pidetyn kevätkokouksen yhteydessä 15.5. 1987 jaos järjesti lastenkardiologisen koulutusohjelman, joka koostui 9 esitelmästä. Kokouksessa oli 78 osanottajaa.

9.3.1989 jaos järjesti Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen talvikokouksessa Vuokatissa symposiumin ”Practical paediatric cardiology”. Ohjelma koostui neljästä esitelmästä.

Lastenkardiologinen jaos osallistui 26.-27.4.1990 Turussa pidetyn symposiumin ”Seminar on Echocardiography and Doppler” järjestelyyn.

Jaos järjesti 10.-11.10.1991 Gustavelundissa Tuusulassa kurssin ”Kardiologiaa lastenlääkäreille”. Kahden päivän aikana pidettiin 17 luentoa ja lisäksi harjoiteltiin EKG-tulkintaa pienryhmissä. Kurssille hyväksyttiin 100 osanottajaa.

Lastenkardiologinen jaos järjesti 8.-9.5.1992 yhteistyössä Tarton yliopiston kardiokirurgisen osaston kanssa koulutustilaisuuden Tartossa. Ulla Lundström, Erkki Pesonen ja E.I. Wallgren pitivät 7 esitelmää. Virosta oli 38 osallistujaa.

Jaoksen jäsenet ovat usein pitäneet esitelmiä Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen koko-

uksissa, ja he ovat osallistuneet Suomen Kardiologisen Seuran tietoisuuksien, Lääkäripäivien ohjelmien ja Korpilammen kurssien järjestelyyn.

### **Julkaisutoiminta**

Jaoksen jäsenten toimittama ja kirjoittama oppikirja ”Kardiologiaa lastenlääkäreille” ilmestyi vuonna 1992 Orionin kustantamana. Seuraavana vuonna oppikirjasta julkaistiin toinen täydennetty painos. Lähiaikoina valmistunee lastenkardiologien ja aikuis-kardiologien yhteistyön tuloksena kirja ”Nuorisokardiologia”.

### **Lastenkardiologisen jaoksen pohjoismaiset kontaktit**

Nordisk Barnkardiologisk klubb perustettiin Helsingissä vuonna 1964 ja se on siitä lähtien kokoontunut vuosittain. Kokouksia on järjestetty Suomessa seuraavasti: 1973 Helsingissä, 1978 Turussa, 1980 Oulussa, 1983 Helsingissä, 1988 ja 1992 Turussa. Näissä kokouksissa on ollut n. 30-55 osanottajaa.

### **Lastenkardiologisen jaoksen ylläpitämät potilasrekisterit**

1980-1984 toimi Leena Tuuterin johtama imeväisten sydänvikaisten rekisteri, joka käsitti kaikki Suomessa syntyneet alle yhden vuoden ikäiset lapset, joille oli suoritettu sydämen katetrointi, sydänleikkaus, tai jotka olivat kuolleet sydänvikaan. Vuonna 1993 koko maata kattava alle 15-vuotiaana sydänleikattujen lasten rekisteri aloitti toimintansa Heikki Sairasen johdolla. Suomalainen rekisteri luo ainutlaatuisia mahdollisuuksia tutkia sydänvian takia leikattujen lasten pitkäaikaisennustetta.

### **Mietinnöt ja lausunnot**

Vuonna 1981 valmistui lääkintöhallituksen työryhmän mietintö no. 18 ”Sydänkirurgian

tarve ja järjestely Suomessa”. Kalevi Pyörälän puheenjohtolla toimineessa asiantuntijaryhmässä lastenkardiologeja edustivat Leena Tuuteri sekä työryhmän sihteerinä toiminut Ilmo Louhimo.

Vuonna 1988 ilmestyi lääkintöhallituksen julkaisu no. 128 ”Synnynnäisten sydänvikojen diagnostiikka ja leikkaushoidon järjestely Suomessa. Sen olivat laatineet Ilmo Louhimo ja Eric Ivar Wallgren lääkintöhallituksen sydän- ja verisuonitautien asiantuntijaryhmän nimissä.

Suomen Kardiologisen Seuran toimeksiantonasta lastenkardiologinen jaos toimitti vuonna 1990 Seuralle mietinnön, joka koskee synnynnäistä sydänvikaa sairastavien aikuispotilaiden seurantaa ja hoitoa. Mietinnössä korostetaan, että komplisoitujen synnynnäisten sydänvikojen seuranta olisi keskitettävä yliopistollisiin keskussairaaloihin, joissa on olemassa tarvittava asiantuntemus. Jokaiseen yliopistolliseen keskussairaalaan olisi luotava kiinteä yhteistyöryhmä, jonka ytimen muodostavat pediatrikardiologi, aikuiskardiologi ja sydänkirurgi. Tämä suunnitelma toteutettiin vuonna 1995.

Suomen Kardiologisen Seuran asettama koulutustyöryhmä oli vuonna 1991 laatinut mietinnön, jossa ehdotettiin, että koulutus aikuiskardiologian suppealla erikoisalalla kestäisi 3 vuotta ja koulutuksen kokonaiskesto olisi 6 vuotta. Lastenkardiologinen jaos teki vastaavan esityksen Helsingin yliopiston lääketieteelliselle tiedekunnalle. EU-erikoislääkärityöryhmän mietintö vuodelta 1996 ehdottaa, että lastenkardiologian erikoislääkärikoulutusohjelma lakkautettaisiin. Ehdotus vaarantaisi alan koulutuksen tason säilymisen. Yhteistyössä Suomen Kardiologisen Seuran kanssa laadittiin kannanotto, jossa esitetään Suomeen perus-



Taulukko 1. Lastenkardiologisen jaoksen toimihenkilöt

| Puheenjohtajat   | Sihteerit   |                     |             |
|------------------|-------------|---------------------|-------------|
| Erik Malm        | 1979 - 1985 | Eric I. Wallgren    | 1979 - 1985 |
| Eric I. Wallgren | 1986 - 1995 | Ulla Lundström      | 1986 - 1987 |
| Erkki Pesonen    | 1996 - 1997 | Marja Raatikka      | 1988 - 1989 |
| Tero Tikanoja    | 1997 -      | Ulla Lundström      | 1990 - 1993 |
|                  |             | Juha-Matti Happonen | 1994 -      |

tettavaksi kardiologian erikoisala jossa olisi kaksi koulutuslinjaa: aikuiskardiologia ja lastenkardiologia.

### ULTRAÄÄNIJAOS

Markku S. Nieminen

#### Toiminta alkaa kurssien järjestämisellä

Kardiologisen Seuran ulträänikardiografijaos aloitti toimintansa 1980- luvun alussa hyvin epävirallisissa merkeissä. Toiminta aloitettiin järjestämällä ulträänikardiografian peruskurssi, josta ensimmäinen toteutettiin sydäntutkimusosastolla HYKS:ssä vuonna 1983. Sydämen ulträänitutkimuksen peruskurssi järjestettiin tämän jälkeen joka toinen vuosi OYKS:ssa, jossa oli paremmat tilat ryhmäopetusten järjestämiseksi kuin ahtaalla HYKS:in sydäntutkimusosastolla. Joka toinen kurssi pidettiin Turussa osin pohjoismaisena koulutustilaisuutena. Laittevalmistajat tukivat järjestelyjä merkittävästi. Niinpä luennoitsijoiksi saatiin alan asiantuntijoita ympäri maailmaa. Osanottajiaakin oli parhaimmillaan toista sataa, osa Ruotsista.

Näistä kursseista tuli vähitellen suuri menestys ja kursseille pyrki enemmän hakijoita kuin ryhmäopetukseen oli mahdollista ottaa.

Kurssitoimintaa onkin laajennettu kysynnän vuoksi. Oulussa Markku Ikäheimo ja Juhani Airaksinen järjestävät vaativampaa "intermediate" kurssia tutkimuksen tekoon "sisälle päässeille", ja Tampereella Kaj Groundstroem puolestaan järjestää ulträänitutkimuksen peruskursseja, ruokatorviultraäänitutkimuksen kursseja ja kaikukardiografian klinisiä sovellutuksia -kursseja..

Alkuvuosina jaosta veti dosentti Markku Nieminen ja viime aikoina jaoksen toiminnasta on vastannut dosentti Markku Ikäheimo ja dosentti Kaj Groundstroem Tampereelta.

Suomen Kardiologisen Seuran varainhoitaja on huolehtinut myös ulträänijaoksen varoista, jotka ovat olleet Seuran tileillä. Jaos on pyrkinyt järjestämään kurssit omakustannushintaan ja osittain talkoohengellä. Viime vuosina toiminta on vilkastunut koulutustarpeen lisääntymisen myötä. Kahden viime vuoden kuluessa on järjestetty sekä peruskurssi että jatkokoulutuskurssi vartuneimmille alan harrastajille. Kurssit on järjestetty sekä Oulussa että Tampereella. Syksyllä 1997 kursseja oli kolme.

Koulutuksella on ollut suuri merkitys ultraäänikardiografian osaamisen kannalta. Tätä on siivittänyt vahva laitteiden tekninen kehitys ja tarve jatko-opiskeluun kokoneempien osa-alueiden uranuurtajien johdolla.

#### **SYDÄNTAHDISTUKSEN KEHITTYMINEN JA TAHDISTINJAKSEN SYNTY**

Gottfried Härtel

#### **Sydämen tahdistaminen alkaa toisen maailmansodan jälkeen**

Vuonna 1952 amerikkalainen lääkäri Zoll käytti ensimmäistä kertaa ihmisellä sydämen sähköistä tahdistusta asystolian hoidossa. Hän tahdisti potilaan sydäntä ulkoisesti rintakehälle sijoitettujen elektrodien kautta. Koska siihen tarvittavat 100-200 V impulssit aiheuttavat potilaalle kivuliaita lihassupistuksia ja palovammoja ihossa, menetelmä soveltuu vain sydämen käynnistämiseen tai lyhytaikaiseen käyttöön. Vastaavanlainen kaupallinen laite oli aikanaan hankittu myös Suomeen. Elokuussa 1961 sillä hoidettiin I sisätautien klinikassa apulaislääkäri Risto Pelkosen, nykyisen arkkiatrin, osastolla 25 vuotiaan miespotilaan Adams-Stokesin kohtauksia 12 vuorokauden ajan ulkoapäin tahdistamalla, kunnes hänelle saatiin hankittua implantoitava laite Ruotsista. Potilas menehtyi 8 vuotta myöhemmin, kun hänellä silloin ollut seitsemäs tahdistin lakkasi äkillisesti toimimasta.

Jo 1950-luvun puolivälissä tiedettiin, että sydämen sähköiseen tahdistamiseen riittää alle 10 V impulssi, jos se annetaan suoraan sydänlihakseen. Se oli mahdollista esim. perkutaanisesti neulan kautta sydänlihakseen työnnetyn metallilangan avulla (Thevenet 1959) tai sijoittamalla johtimen kärki las-

kimoteitse oikeaan kammioon (Fuhrman 1958). Viimeksi mainitusta reitistä tuli standardimenetelmä sydämen tilapäiseen tai pysyvään tahdistukseen.

#### **Implantoitavat tahdistimet tulevat käyttöön**

Koska eteis-kammiojohtumishäiriöiden tehokas hoito edellyttää pitkäaikaista tahdistusta, pyrittiin siihen 1950-luvun lopulla käyttämällä ulkoisia tahdistimia ja sydämen pintaan kiinnitettyjä tai laskimoteitse sydämeen vietyjä elektrodeja. Menetelmään liittyi suuri infektioriski, sillä ihon läpäiseviä johtoja myöten bakteerit pääsivät elimistöön aiheuttaen vakavia infektioita kuten märkäisiä perikardiitteja ja sepsiksia. Vaikka hoito joissakin tapauksissa onnistui tällä tavoin jopa vuosia, kehitettiin intensiivisesti turvallisempia menetelmiä.

Åke Senning Tukholmassa implantoi Rune Elmqvistin kehittämän impulssigeneraattorin vuonna 1958. Sen paristot oli ladattava viikon välein ulkoapäin, mutta silti oli kyseessä ensimmäinen laitteisto, joka oli sijoitettu kokonaan kehon sisään. Pari vuotta myöhemmin Chardack USA:ssa implantoi ensimmäisen täysin transistoroidun paristokäyttöisen tahdistimen, ja pian julkaisut eri maista vahvistivat uusien laitteiden käyttökelpoisuuden.

#### **Ensimmäiset tahdistinimplantaatiot Suomessa**

Suomen ensimmäinen implantoitava tahdistin asetettiin Turussa 10.5.1961. Helsingissä ensimmäinen potilas sai sydäntahdistimen vuonna 1961 ja seuraavana vuonna jo viisi potilasta. Sen jälkeen asennusten määrä kasvoi vuosittain ja vuosikymmenen loppuun

mennessä laitteita oli implantoitu yhteensä 245 potilaalle. Impulssigeneraattorit olivat tässä vaiheessa suurikokoisia. Esimerkiksi Elema-Schönderin laite oli 6.5 x 5.0 x 2.2 cm ja Medtronicin pyöreä Chardack-Greatbach pacemaker 6.3 x 2.5 cm. Niissä oli 4-5 elohopeaparistoa ja virtapiiri upotettuina epoksidihartsiin. Laitteiden toiminta-aika oli aluksi vain 1-2 vuotta, 1970-luvulla 3-5 vuotta. Kirurgit sijoittivat ne alussa rektustuppeen lihaksen alle, myöhemmin subkutaanisesti kylkikaaren alapuolelle tai kainalon eteen rintalihaksen viereen. Vuoteen 1967 epikardiaali- tai myokardielektrodit kiinnitettiin HYKS:ssa paikoilleen joko thorakotomiateitse tai epigastriaalisen mediastinotomian kautta, mutta kun viimeksimainittuun tekniikkaan liittyi runsaasti komplikaatioita, siirtyivät kirurgit käyttämään parasteraalista mediastinotomiaa. Vuonna 1962 alettiin samanaikaisesti Ruotsissa ja Englannissa käyttää endokardiaalista elektrodiä pitkäaikaistahdistukseen. Sitä kokeiltiin Helsingissä jo seuraavana vuonna, ja vuodesta 1966 sen käyttö oli jo yleisempää kuin sydämen pintaan kiinnitettävien elektrodien. Vuoteen 1968 postoperatiivinen kuolleisuus (21 vrk) oli meillä sekä transtorakaalista että transvenöösia tekniikkaa käytettäessä suuri, 12 ja 10 %, mutta laski sen jälkeen kansainväliselle tasolle 4 ja 3 %. Alkuvuosien kuolleisuuden syitä olivat potilaiden korkea ikä ja sydäntauti, torakotomiarasite ja täysanestesian käyttö tahdistimen implantaatiossa sekä tekniset häiriöt, kuten tahdistuskynnysarvon nousut ja dislokaatiot. Eräs varhaisvaiheen tekninen ongelma, josta aiheutui potilaskuolemia, oli nk. ”runaway pacemaker”, eli tahdistustaaajuuden äkillinen moninkertaistuminen.

### **Taipuisan unipolaarielektroodin vaikeudet**

Meillä pysyvään tahdistukseen käytetty transvenöösi unipolaarijohdin (EL 588) oli ohut ja taipuisa, joten perforaatioita ei sillä esiintynyt. Koska sen painava elektrodikärki sijoitettiin läpivalaisussa paikoilleen tipauttamalla se eteisestä kammioon potilaan maatessa vasemmalla kyljellään, esiintyi runsaasti dislokaatioita, noin 10 %/potilasvuosi. Näin siitä huolimatta, että käytettiin nk. kahden vaiheen toimintaa: kardiologi työnsi johtimen käsivarsi- tai kaulalaskimon kautta paikoilleen, potilasta makuutettiin 3 vuorokautta vasemmalla kyljellään (kauheaa piina iäkkäille potilaille), sitten kontrolloitiin kärjen sijainti ja tahdistuskynnys, jonka jälkeen potilas siirtyi thoraxkirurgiseen klinikkaan tahdistimen implantointia varten. Kaikki potilaat saivat profylaktisesti antibiootteja. Silti esiintyi runsaasti infektioita ja fistulointia, vuosina 1963-70 12.5 %/potilasvuosi. Tilanne korjaantui vasta, kun käyttöön tulivat uudet johtimet, joiden elektrodikärki voitiin helposti ja pysyvästi työntää oikean kammin trabekkeleiden väliin, ja operatiivista toimintaa muutettiin siten, että johtimen ja tahdistimen laitto tapahtui samalla kertaa sydänosastolla.

### **Sydäninfarktipotilaiden väliaikainen tahdistus**

Kun Meilahden sairaalassa 1960-luvun lopulla alkoi infarktipotilaiden tehostettu valvonta, laitettiin potilaille yleensä USCI:n bipolaarikatetri kynnärlaskimosta varalle ulkoista tahdistusta varten. Sitä käytettiin herkästi bradyarytmioissa ja joskus sydämen ”over-drive”-tahdistukseen hankalissa kammiarytmioissa. Myöhemmin tulivat CCU:ssa pallolla ohjattavat katetrit rutiinikäyttöön.

Tilapäistahdistuksen indikaatioiksi muotoutuivat 1980-luvulla akuutit bradyarytmiat, sydänleikkausten postoperatiivinen vaihe, lääkeaineintoksikaatiot ja kääntyvien kärkien kammiotakykardia.

### **Vakiotaajuustahdistuksesta tarvittaessa toimivaan tahdistukseen**

Vuoteen 1968 saakka kaikki asennetut tahdistimet olivat ”vakioataajuisia”. Jos potilaalla esiintyi omia QRS-komplekseja, osuivat tahdistimen impulssit välillä T-aallon kohdalle ja saattoivat aiheuttaa vakavia rytmihäiriöitä, jopa potilaan kuoleman. Sen välttämiseksi siirryttiin 1960-luvun lopulla yleisesti käyttämään ”tarvittaessa toimivia laitteita” (QRS-kompleksin estämiä tai laukaisemia). Niiden ansiosta tahdistinhoidon indikaatioalue laajeni käsittämään myös sinussolmukkeeseen toiminnanhäiriöstä aiheutuvat bradyarytmiat. Vuosina 1966-73 asennettiin Meilahden sairaalassa 90 tahdistinta 392:sta diagnoosilla ”sick sinus syndrooma”.

### **Eteistahdistus tulee käyttöön**

Jo vuodesta 1963 oli saatavissa Cordis-laitevalmistajan Atricor-pace-maker eteisohjattua kammiotahdistusta varten, mutta teknisten vaikeuksien takia sen käyttö oli vähäistä. Ruotsissa Lagergren käytti torakotomian sijasta mediastinoskopiaa eteiselektrodien sijoittamiseen ja lisäksi endokardiaalista kammioelektrodiä. Vuosina 1964-74 hänen työryhmänsä laittoi 82 potilaalle VAT tahdistimen tällä tavoin, mutta vasta myöhemmin, kun oli kehitetty ruuvattavia tai J-muotoisia eteiselektrodeja, jotka voitiin sijoittaa laskimoteitse, alkoivat eteistahdistus ja eteisohjattu kammiotahdistus yleistyä.

### **Tahdistimien paristojen kehittyminen**

Vielä 1970-luvulle tultaessa oli jatkuvasti ongelmana tahdistimien lyhyt toiminta-aika, josta aiheutui vaaratilanteita potilaille ja lyhyin aikavälein suoritettavia laitevaihtoja. Potilasturvallisuuden lisäämiseksi perustettiin myös HYKS:iin erikoinen tahdistinpoli-klinikka, jossa laitteiden toimintaa seurattiin 3-6 kk välein. Maailmalla jatkui erilaisten ratkaisujen etsintä. Kehitettiin mm. radio-aaltopituudella toimivia ulkoisia tahdistimia, joiden energia voitiin siirtää elektromagneettisen induktion avulla ihon päälle sijoitetusta käämistä ihon alle implantoituun vastaanotokäämiin ja sieltä johtoa myöten sydämeen. Näitä käytettiin sekä Kuopiossa että Oulussa 1960-luvulla. Helsingissä oli vain yksi potilas, jolla oli tällainen Lucas-tahdistin, jonka paristot oli vaihdettava tiheään ja jonka toiminta häiriytyi, jos lähetin siirtyi vastaanottimen päältä. Kehitettiin myös plutonium 238-isotooppiparistoja, joiden elinikä oli yli 10 vuotta, mutta kansainvälinen lainsäädäntö muodostui esteeksi atomivoiman käytölle tahdistimissa.

1970-luvun alussa ilmestyi amerikkalainen Greatbach matkallaan Moskovaan Meilahden sairaalaan ja pyysi saada pitää esityksen kehittämiensä jodi-litium-paristojen eduista. Kyseessä oli todella merkittävä keksintö. Se mahdollisti entistä pienempien tahdistimien rakentamisen, joiden toiminta-aika silti oli kaksi-kolminkertainen elohopeaparistoilla varustettuihin verrattuna. Koska paristoista ei vapautunut kaasua, voitiin laitteet ympäröidä hermeettisesti metallikuorella, joka teki niistä vähemmän alttiita ulkoisille häiriöille ja esti kudostenesteiden pääsyn niiden sisälle. Ne olivat myös turvallisempia, koska litiumparistojen energiasisältö väheni hyvin hitaasti, joten sen ehtymisen ilmetessä tah-

distustaaajuuden laskuna, jäi runsaasti aikaa vaihtamiseen. Elohopearistot olivat menettäneet energiasäilytysnopeasti ja tasalaatuisuutensa takia jokseenkin samanaikaisesti. Jos potilas oli laitteestaan täysin riippuvainen, seurauksena oli vaaratilanne tai jopa äkkikuolema. Eduista huolimatta litiumtahdistajien kaksi-kolminkertainen hinta hidasti niiden käyttöönottoa ja joissakin keskuksissa käytettiin säästäväisyyssyistä elohopearistoilla varustettuja laitteita vielä 1980-luvulla.

### **Elektroniikka kehittyi**

Myös mikropiirit kehittyivät ja standardituotantoon tuli ohjelmoitavia tahdistimia, joiden impulssitaajuutta, -amplitudia, ja -kestoa voitiin asennuksen jälkeen säädellä ulkoapäin. Mahdollisuus seurata potilaan tahdistinkynnsarvoa lisäsi käyttövarmuutta ja mahdollisti energiakulutuksen minimoinnin.

### **Tieteelliset kokoukset alkavat**

Varsinainen pioneerityö tahdistinalalla oli tapahtunut keskuksissa, joissa samat asiaa harrastavat lääkärit vuodesta toiseen suorittivat johtimien ja tahdistimien asentamiset ja kokeilivat uusia laitteita. Koska tekninen kehitys oli nopeaa ja omien kokemusten kerääminen usein rajoitettua, lisääntyi erikoisesti pienissä keskuksissa toimivien lääkäreiden informaatiotarve. Kuten vastaavissa tilanteissa yleensä käy, löytyi henkilöitä, jotka saadakseen vaikuttaa ja olla esillä, ryhtyivät yhteistoiminnan vetäjiksi. Spontaanisti syntyi alueellisia kansallisia ja kansainvälisiä ryhmittymiä, jotka organisoivat tieteellisiä kokouksia. Pohjoismaisella tasolla pidettiin jo vuonna 1974 ”Första Nordiska Pacemakermötet” Örenäsin linnassa Helsingborgin lähistöllä. Sen olivat järjestäneet viisi kollegaa, yksi jokaisesta pohjoismaasta, Suomesta Tapani Havia. Seuraava kokous oli vuonna

1976 Helsingörissä ja vaikka kokouskieli oli ”skandinaviska” oli 150 osallistujasta 25 Suomesta. Myös Turun kokous 1979 keräsi runsaasti osanottajia. Pohjoismaisen yhteistyö jatkui kokouksilla Norjassa ja Ruotsissa, mutta etenkin suomenkielisten osallistujien määrä väheni jatkuvasti ja vuonna 1990 jouduin Odensessa edustamaan yksin Suomea. Syynä pohjoismaisen yhteistoiminnan hiipumiseen oli, että sekä International Cardiac Society että European Working Group on Cardiac Pacing olivat alkaneet järjestää kahden vuoden välein vuorotellen suuria kansainvälisiä tahdistinkokouksia ja että Suomessa toimi 1980-luvun alusta oma kansallinen tahdistinjaos. Se syntyi seuraavasti.

### **European of Society Cardiology tahdistinjaos (Working Group) perustetaan**

Vuonna 1978 pidettiin Lontoossa ensimmäinen Eurooppalainen pacemakersymposiumi, jonka oli organisoinut brittiläinen tahdistinyhdistys. Samalla perustettiin European Working Group on Cardiac Pacing (EWGCP). Sovittiin, että siihen tulisi kuulua 1-2 henkilöä jokaisesta European Society of Cardiology jäsenmaasta. Edustajille hankittiin kansallisten kardiologiyhdistysten virallinen nimitys. Suomen edustajiksi tulivat dosentit Havia Turusta ja Härtel Helsingistä. Varsinaiset puuhamiehet muodostivat EWGCP:n ”nukleuksen”, muut olivat ”delegaatteja”. Myöhemmin nukleuksen jäsenet valittiin kahden vuoden välein äänestämällä kuten myös edustajat omissa maissaan, jotta demokratian pelisäännöt toteutuivat. Tämän työryhmän muodostaminen lopetti aikaisemmin vireillä olleet hankkeet perustaa erillinen pacemaker-yhdistys jota nimenomaan kirurgikollegat olivat toivoneet. Henkilökohtaisesti olin vastustanut sitä, koska mielestäni tahdistinhoito kuului

kardiologian erikoisalaan ja oli osa rytmihäiriöiden hoitoa ja koska sydämen tahdistaminen liittyi yleistyvään elektrofysiologiseen tutkimukseen.

EWGCP:n virallisia päämääriä olivat alalla toimivien lääkäreiden koulutus ja informointi, eurooppalaisen tahdistinkokouksen järjestäminen joka neljäs vuosi, kansainvälisen tahdistinpotilaan kortin käyttöönotto ja tietojen keruu tahdistintoiminnasta jäsenmaissa. Kahdesta viimeksimainitusta jouduin vastaamaan Suomen osalta. Oman tehtäväni helpottamiseksi ja koska olin tullut ikään, jossa ”oman klubin” perustaminen tuntui houkuttelevalta, lähetin 2.1.1980 päivätyn kirjeen kaikkiin keskussairaaloihin, jossa kutsuin asiaa harrastavia kollegoita sukupuolesta ja erikoisalasta riippumatta osallistumaan perustettavan kansallisen työryhmän toimintaan. Samassa kirjeessä selostin toiminnan tavoitteita ja tahdistinpotilaan kortin käyttöönottoon liittyviä järjestelyjä. Varsinainen kokoustoiminta alkoi seuraavana vuonna.

Ensimmäiseen kokoukseen osallistui edustajia viidestä yliopistollisesta keskussairaalaista ja kahdestatoista muusta keskussairaalaista, joissa asennettiin tahdistimia. Kokouksen puheenjohtajaksi valittiin Härtel ja sihteeriksi Havia. Havian siirryttyä klinikassaan toisiin tehtäviin, tuli sihteeriksi seuraavana vuonna Tapani Mattila Helsingistä. Kokouksia pidettiin yleensä kerran tai kahdesti vuodessa Helsingissä, ja niihin osallistui 15-30 kollegaa. Niissä käsiteltiin tahdistinhoitoon liittyviä ongelmia, informoitiin alan viimeisistä saavutuksista ja pyrittiin ohjaamaan hoitokäytäntöjä. Sihteerin työtaakkana (ilman korvausta) oli tahdistinkeskusten lähettämien potilastietojen saattaminen

siihen kuntoon, että ne voitiin siirtää atk-rekisteriin. Näin saadut vuositilastot käsiteltiin kokouksissa.

Alussa eri keskustusten välillä olleet erot asennusluvissa/100000 asukasta ja sairas sinuspotilaiden osuuksissa tasoittuivat nopeasti. Esimerkkinä mainittakoon, että vuonna 1983 Suomessa asennettiin lähes 1000 tahdistinta, joista 300 oli vaihtoja. Hoidon indikaationa oli vähän yli puolella potilaista A-V johtumishäiriö, 37 %:lla sairas sinus syndrooma, 7 %:lla eteisvärinä ja bradykardia ja 2 %:lla muu rytmihäiriö. Naisia oli 55 %. Tahdistustapa oli 99 %:lla VVI. Vaikka eteistahdistus ja fysiologinen tahdistus olivat toistuvasti kokousten aiheena, lisääntyivät nämä tahdistustavat vain hitaasti lähinnä työvoiman puutteesta johtuen. Sitä vastoin nk. rate responsive -tahdistimet otettiin nopeasti käyttöön.

#### **Rytmihäiriötahdistimien (AICD) asennus alkaa**

Vuonna 1987 asennettiin HYKS:ssä ensimmäinen rytmihäiriötahdistin, AICD-laite (automatic implantable cardioverter -defibrillator). Näin tässä selostettu tahdistinhoidon kehitys, joka alkoi ulkoisella tahdistuksella päättyy siihen, että nyt myös defibrillaattori on onnistuttu kehittämään sen kokoiseksi, että se voidaan sijoittaa kehoon estämään hengenvaarallisia kammioarytmioita.

#### **Tahdistinjaoksen nykyinen toiminta**

Toimintani tahdistinjaoston puheenjohtajana päättyi vuonna 1990 siirtyessäni eläkkeelle. Ehdotin seuraajakseni Lauri Toivosta, joka valittiin yksimielisesti. Hänen johdollaan toiminta jatkuu.

## ANGIOPLASTIAKLUBI

Juhani Heikkilä

### **Turku aloittaa angioplastiat vuonna 1982**

Syyskuussa 1997 uusi sydämen revaskularisaatiotekniikka, sepelvaltimoiden pallolaajennus, percutaneous transluminal coronary angioplasty, PTCA, täytti 20 vuotta. Ohitusleikkaukselle uuden erinomaisen vaihtoehdon tarjoava menetelmä otettiin käyttöön Suomessa vuonna 1982 Turun yliopistollisessa keskussairaалassa. Marcel van den Brandt Rotterdamista teki silloin Turussa ensimmäisen toimenpiteen kurssilla, jolle oli kutsuttu edustajat kaikista maamme kardiologisista keskuksista. Oulun yliopistollisessa keskussairaалassa ensimmäinen angioplastia tehtiin vuonna 1984.

### **Angioplastioista rutiinihoito**

Oppia haettiin live-kursseilta Genevestä ja USA:sta, ja toiminta levisi pian kaikkiin yliopistollisiin keskussairaалoihin. Nyt pallolaajennuksia tekeviä sairaaloita on Suomessa jo yhdeksän. Verkkaisen alun jälkeen pallolaajennusten määrä on kasvanut ripeästi, vuonna 1996 niitä tehtiin 2130. Kaikkiaan Suomessa oli 18.8.1997 tehty yli 11 000 pallolaajennusta (HYKS 3 001, OYS 2 098).

### **Angioplastiaklubi kokemuksien yhdistämiseksi**

Opintomatkalaisten keskuudessa syntyi ajatus perustaa kasvavan erityisosaamisen ympärille oma klubi, työn, harrastuksen ja huvin puoliviralliseksi yhdistämiseksi. Angioplastiaklubin perustava kokous oli 12.-13.11.1987 Tampereella, osallistujia

kaikista keskuksista oli 29. Isännäksi valittiin Juhani Heikkilä ja emännäksi Liisa Horttonen. Molemmat on edelleen pysytetty tehtävissään, jäsenten päätöksellä. Aktiivinen emäntä on ollut ilmeisen korvaamaton, kokousten käytännön järjestelyt ovat aina sujuneet tehokkaasti ja isännällä on ollut ilo istua vuosittain pikkupalan ääressä ohjelmien muotoilukokouksissa. Liisa on myös huolehtinut tietojen keruusta ja tallentamisesta kokouspöytäkirjoihin.

Klubin tarkoitus on ollut yhdistää angioplastioita tekevät kardiologit, radiologit ja hoitohenkilökunta tietojen, kokemusten ja uutisten vaihtamiseksi, gastronomista piirrettä unohtamatta. Myös lääketieteellisen teknologian edustajat ovat osallistuneet kokouksiin. Kardiologia on varsin "high-tech" ala ja kilpailu välineistöalalla on tiukka, mutta se on tuottanut käyttöömmehän yhä tyylikkäämmän ja monipuolisemman tekniikan. Yhteinen kokoustoiminta tietojen vaihtamiseksi ja nopeasti uudistuvan välineistön esittely on ollut mieluisaa. Luentoja on ollut 5-6, lisäksi mielenkiintoisten tapausten filmisessio. Muutama eurooppalainen kutsuluennoitsija on tuonut lisävalaistusta.

Vuosittainen kokous on järjestetty vuorotellen eri angioplastiakeskuksissa. Osallistujia on viime vuosina ollut 50-84. Ilmapiiri on aina ollut vapautunut ja tyytyväinen, erinomainen; tämän pohjalla klubi näyttää edelleen elinvoimaiselta. Kun uutta teknologiaa tulee jatkuvasti ja toimenpiteiden oheislääkitys uudistuu, säilyy tarve kokemusten vaihtamiseen ja yhdessäoloon.

## Tulevaisuudennäkymiä

Matti Halinen

Tulevaisuuden ennustaminen perustuu historian tuntemiseen, ja yleensä oletukseen siitä, että viime vuosien ja vuosikymmenien kehitys jatkuu samansuuntaisena. Sepelvaltimotaudin yleistymistä epidemian lailla ei 50 vuotta sitten osattu ennustaa, ja maailma oli myös tautikirjojen osalta aivan toisenlainen 100 vuotta sitten. Niinpä kardiologian ja Suomen Kardiologisen Seuran tulevaisuudennäkymien arviointi kahtakymmentä vuotta pidemmälle aikajänteelle on tuskin mahdollista, eikä tarpeenkaan suuren epävarmuuden asteen vuoksi. Sen sijaan väestön ikäkehityksen, toimenpiteiden lukumäärien kehittymisen ja kansainvälisten vertailujen perusteella voitaneen arvioida kahden seuraavan vuosikymmenen kehityssuuntia.

### Sairauskirjo

#### VÄESTÖ IKÄÄNTYY JA SUURET IKÄLUOKAT SAIRASTUVAT SEPELVALTIMOTAUTIIN

Ikääntyneen väestön osuus lisääntyy vuoteen 2020 mennessä oleellisesti. Ennuste on, että 65-74-vuotiaiden määrä lisääntyy yli puolella ja yli 75-vuotiaiden määrä miltei puolella verrattuna vuoteen 1990. Jo nyt on sepelvaltimotautipotilaista 80% yli 65-

vuotiaita. Sepelvaltimotautikuolleisuuden väheneminen ikäryhmässä 36-64-vuotiaat ei siten merkitse sepelvaltimotapahtumien lukumäärän vähenemistä. Odotettavissa on pikemminkin potilaiden kokonaislukumäärän selkeä suureneminen sepelvaltimotautiin sairastuneiden potilaiden ennusteen parantumisessa. Lisäksi toisen maailmansodan jälkeen syntynyt suuri ikäluokka tulee 10 - 20 vuoden kuluessa 60-70 vuoden ikään, missä iässä sepelvaltimotaudin ilmeneminen on suurimmillaan.

Lähimmän 10-20 vuoden kuluessa on todennäköistä, että suurten ikäluokkien sairastaminen lisää sairaalahoidon tarvetta monin tavoin. Sydäninfarktien absoluuttinen lukumäärä suurenee. Sydämen vajaatoiminnan ja rytmihäiriöiden hoito vaativat myös lisää hoitajaksoja ja -päiviä. Sekä primaaristen että uusintaohitusleikkausten tarve lisääntyy.

#### MUIDEN SYDÄNSAIRAUKSIEN KEHITYSSIUNNAT

Väestön ikääntyessä lisääntyvät myös oireiset läppäviat: etenkin leikkaushoitoa vaativan aorttastenoosin ilmaantuvuus ikääntyvässä väestössä tulee suurenemaan. Vuonna 1994



Suomessa tehtiin 910 tekoläppäleikkausta, 179 toimenpidettä miljoonaa asukasta kohden. Ruotsissa leikattiin vastaavana vuonna 216 miljoonaa asukasta kohden ja Hollannissa sama määrä kuin meillä. Muissa Euroopan maissa läppäleikkauksia tehtiin vähemmän.

Synnynnäisten sydänvikojen hoidon tarpeessa ei ole odotettavissa kovin suuria muutoksia, ellei sitten ympäristössä tapahdu sellaisia muutoksia, jotka altistavat näille vioille. Synnynnäisten sydänvikojen hoidossa tapahtunut edistys johtaa kuitenkin nuorten sydänvikaisten lisääntyvään prevalenssiin. Jopa erittäin komplisoitua sydänvikaa sairastavat lapset voivat tehokkaan hoidon ansiosta varttua aikuisiksi. Tämän useaan tuhanteen kohoavan potilasryhmän hoito vaatii erikoisosaamista ja muodostaa suurenevan uuden haasteen kardiologeille.

#### **SEPELVALTIMOTAUDIN VAARATEKIJÖIDEN MUUTTUMINEN**

Seerumin kolesterolin väestökeskiarvo on viimeisten 25 vuoden aikana pienentynyt enemmän kuin yksi mmol/l, systolisen verenpaineen väestökeskiarvo on alentunut 10 mmHg ja tupakoivien miesten osuus on vähentynyt 60%:sta 30%:in. Elintapamme ja ravintotottumuksemme ovat nykyisin lähes samanlaiset kuin länsieurooppalaisilla. Suuria muutoksia terveellisempään suuntaan ei ole helppoa saada aikaan. Nykyisenkin tason säilyttäminen ja parempaan pääseminen esim. naisten ja nuorten tupakoinnin suhteen on suuren työn takana.

#### **VÄESTÖN AJATTELUTAVAN MUUTTUMISEN VAIKUTUS HOIDON LAATUUN JA MÄÄRÄÄN**

On todennäköistä, että väestön odotukset vaikuttavan hoidon saamisen suhteen muuttuvat yhä vaativammiksi. Esimerkkinä,

joskin varoittavanakin, voitaneen pitää kehitystä Yhdysvalloissa. Siellä tehtiin vuonna 1995 kaikkiaan 2350 avosydänleikkausta miljoonaa asukasta kohden, kun se oli Suomessa 980, Hollannissa 920, Sveitsissä 935 ja Ruotsissa 933. Vaikka pitäytyisimme varovaisessakin arvioissa, on todennäköistä, että leikkausten tarve lisääntyy ainakin 50%, kun sekä väestön odotukset että väestörakenteen ja -lukumäärän muutos huomioidaan. Pallolaajennusten määrä nykyisestä 360:stä miljoonaa asukasta kohden vuonna 1995 lisääntyy nelinkertaiseksi, jos Yhdysvaltojen hoitokäytäntö tulee meille. Ruotsissa tehtiin vuonna 1995 yhteensä 580 pallolaajennusta miljoonaa asukasta kohden, Tanskassa 350 ja Hollannissa 890 pallolaajennusta miljoonaa asukasta kohden.

### **Kardiologian tulevaisuudennäkömät**

#### **KARDIOLOGIERIKOISLÄÄKÄRIEN TARVE**

STM:n asettaman Lääkärityövoiman las-kentaryhmä IV:n muistiossa (STM työryhmämuistio 1997:13, ISSN 1237-0606) todetaan, että 31.12.1996 kardiologian erikoislääkärinoikeudet oli 85 lääkäriä, joista 72 oli työikäisiä, ja työikäisistä kahdeksan on naisia. Kahdeksan kardiologia oli vuoden 1996 lopussa 58 - 62 -vuotiaita.

Sairaanhoitopiireissä oli vuoden 1997 tammikuussa yhteensä 41 kardiologierikoislääkärin virkaa. Niistä 32 oli yliopistosairaaloitten sairaanhoitopiireissä (HYKS 12, VarsinaisSuomi 4, Pirkanmaa 8 (Seinäjoki 1 ja Päijät-Häme 1), Pohjois-Savo 4, Pohjois-Pohjanmaa 4).

Sairaanhoitopiirien ilmoittama kardiologien lisätarve vuosina 1997-2000 on 16, kun

vastaavana aikana sisätautilääkäreiden tarve on 0,5, yleiskirurgien tarve 20 ja thorax- ja verisuonikirurgien tarve 34,5.

Tarpeen tulisi toimia signaalina koulutuspaikkojen avaamiselle! Sairaanhoidopiirit ovat toisaalta haluttomia perustamaan uusia koulutusvirkoja. Ilman erityisvaltionosuuden kohdentamista näihin erikoisaloihin ei em. työryhmän mukaan tämä erikoislääkärikoulutus ole mahdollista. Piiskaksi ja porkkanaksi työryhmä ehdottaa erityisvaltionosuuden pistejärjestelmän säätämistä niin, että koulutus niillä erikoisaloilla, joilla on vajetta, tuottaa enemmän pisteitä ja varoja.

#### SUUNTAUTUMINEN SYVEMPÄÄN

##### - JA SUPPEAMPAA OSAAMISEEN

Mikäli edellä ennustettu kehityssuunta toteutuu, on kardiologisilla tutkimuksilla ja hoidoilla kysyntää entistä enemmän ensi vuosikymmenen alkupuolella. On ilmeistä, että kardiologiassa tulee olemaan melkoiset paineet suppeisiin specialiteetteihin: invasiiviseen interventionaaliseen hoitoon, rytmihäiriöiden hoitoon ja sydämen kuvantamiseen. Perustutkimuksen kehittyminen, pitkälle menevät hoitomuodot, esim. geenihoido, saattavat merkitä sitä, että joidenkin kardiologien tulee olla varsin hyvin perillä genetiikasta ja solubiologiasta.

Voidaankin hyvin kysyä, kuka tulevaisuudessa tekee tutkimukset ja kuka hoitaa potilasta. Vastaako kardiologi potilaan kokonahoidosta vai tuleeeko meillä olemaan kardiologeja, joiden tehtävänä on pelkästään toimia laboratorioissa tutkimusten ja toimenpiteiden tekijänä?

Parhaana ratkaisuna pitäisin sitä, että kardiologi edelleen vastaisi potilaiden koko-

naisvaltaisesta hoidosta ja ja tehtävistä tutkimuksista ja toimenpiteistä. Koulutukseen saattaa tulevaisuudessa kuulua geeniterapia ja esim. MRI:n tulkinta, vaikka kardiologi ei itse tekisikään kaikkia toimenpiteitä tai tutkimuksia.

#### KARDIOLOGIAN KEHITTYMINEN ERIKOISALANA

EU-Euroopassa kardiologia on itsenäisen pääspecialiteetti, jonka koulutusaika on valmistumisen jälkeistä seuranneen yleiskoulutusvuoden jälkeen kuusi vuotta, joista kolme on sisätautien tai pediatrian koulutusta ja kolme vuotta kardiologian koulutusta. Sisätautien tai lastentautien hyvä peruskoulutus on kaikkien koulutusta suunnitelleiden mielestä oleellisen tärkeätä. Kardiologisen tietämyksen suuri tarve myös keskussairaaloissa ja välittömästi hoidettavien päivystysongelmien keskittyminen kardiologiisiin tai tehohoito-ongelmiin, puoltavat kardiologian monospecialiteettiin päätymistä.

Organisatorisesti kardiologia pysynee sisätautien/lastentautien yhteydessä, sillä viransijais- ja osastojärjestelyjen suhteen saadaan synergiaetuja.

#### JULKISEN TALOUDEN SYNKÄT REALITEETIT

Kuntatalouden näkymät ovat tätä kirjoitettaessa koko ajan synkkenemässä. Terveystenhoito selvisi 1990-luvun alun laman yli yllättävän helpolla, mutta silloin tehtyjen laskujen, valtiovelan maksun aika on nyt. Kunnille maksettavat valtionavut vähenevät, eivätkä kunnallisverojen kertymät riitä kaikkiin tarpeisiin suuren työttömyyden aikana. Ongelman ratkaisu on vaikea, eikä potilaiden omavastuun jatkuva lisääminen ole mahdollista. Syynä on se, että jo nyt kansainvälisesti ajatellen potilaat maksavat

meilä huomattavan suuren osan terveydenhuollon kustannuksista.

Väestön vanheminen, suurten ikäluokkien tulo vuoden 2015 aikoihin 70-vuoden ikään, hoitomuotojen kehittyminen ja kallistuminen lisäävät entisestään kustannuksia ja antavat aiheen pohtia, miten asiat hoidetaan tulevaisuudessa.

## **Suomen Kardiologisen Seuran kehittäminen**

### **VILKAS TOIMINTA TEETTÄÄ PAPERITÖITÄ**

#### **- KOKOPÄIVÄTOIMINEN SIHTEERI**

Seuran toiminta on vilkastunut jäsenmäärän kasvamisen ja taloudellisten mahdollisuuksien paranemisen myötä. Vuosi-, kevät- ja syyskokous, kahdeksan vuotuista hallituksen kokousta, kuusi tietoisuutta eri puolilla maata, rytmihäiriöiden uudet tuulet -kokous kuudessa paikassa sekä muihin ajankohtaisiin asioihin liittyvät kokoukset sekä erilaiset kurssit merkitsevät paljoa hoidettavien asioiden määrää. Seuran ulkomaiset suhteet ovat myös erittäin vilkkaat. European Society of Cardiolodyn jäsenyyteen liittyy paljon erilaisia selvityksiä ja yhteistyötä.

Seuran toiminta on ohi sen vaiheen, jolloin Seuran sihteeri teki sihteerin työt ja toimitti Seuran lehden, Sydänäänänen, iltapuheinaan. Markku S. Niemisen ideoima kannatusjäsenten joukko ja heidän maksamansa kannatusjäsenmaksu on mahdollistanut seuran toiminnan lisäämisen ja myös puolipäivätoimisen toimistosihteerin palkkaamisen.

Seuralla on ilmiselvä tarve kokopäivätoimisen toimistosihteerin palkkaamiseen. Samalla tulisi ratkaista, missä Seuran toimisto sijaitsee. Tämän vuosisadan viimeiset

vuodet Seuran puheenjohtaja ja sihteeri ovat Tampereella, 2000-luvun alun puheenjohtaja ja sihteeri ovat luultavasti Oulussa. Ei ole ongelmattonta, jos Seuran toimisto ja toimistos sihteeri vaihtavat kahden vuoden välein paikkakuntaa. Sydäntautiliiton tiloissa Helsingissä sijaitsevan huoneen hyödyntäminen olisi taloudellisesti Seuralle hyvä ratkaisu. Tieteellisen yhteisön läheisyydestä on hyötyä, minkä vuoksi toimiston sijoittaminen Meilahden läheisyyteen on perusteltavissa. Toimiston sijoittumista Helsinkiin puoltaa sekin, että sääntöjen mukaan Helsinki on Seuran kotipaikka.

Toimiston vuokratulot Tampereella tai Oulussa ovat helposti kuukaudessa yhtä suuret kuin toimistosihteerin lentomatkan hinta kerran kuukaudessa Helsingistä Ouluun. Nykyaikaiset tietoliikenneyhteydet mahdollistavat kuitenkin Seuran toimiston hoitamisen erittäin hyvin toiseltakin paikkakunnalta kuin missä Seuran sihteeri toimii.

### **SEURA JA TIETEELLISEN TUTKIMUKSEN TUKI**

Kannatusjäsenmaksujen ja lääketeollisuuden sekä laitevalmistajien tuki on mahdollistanut sen, että Seura on voinut jakaa vuosittain yli 200 000 markan arvosta apurahoja, pääasiasa matka-apurahoja. Suuri osa kansainvälisiin kokouksiin abstraktin hyväksytyksi saaneista on saanut Seuralta matka-apurahan. Säätiöihin ja valtion rahoituskanaviin verrattuna Seura on voinut käsitellä anomukset nopeasti. Tutkimusapurahojen arviointiprosessin ongelmallisuuden vuoksi Seura on toistaiseksi jakanut yksittäisiä tutkimusapurahoja vain poikkeustapauksissa saatuaan erityisesti tähän suunnattuja lahjoitusvaroja.

### **SEURAN ROOLI HOITOSUOSITUSTEN ANTA-**

**JANA**

Nopeasti kehittyvät hoitomuodot tulee arvioida perusteellisesti ja puolueettomasti. Tämä edellyttää sekä kirjallisuuden selvittämistä, mutta todennäköisesti myös kotimaassa toteutettavia monikeskustutkimuksia. Tällöin on mahdollista, että Seuran teettämää arviointia ja kannanottoja tarvitaan. Laaditut hoitosuositukset on myös saatettava lääkärikunnan tietoon.

**SEURAN TIEDOTUSTOIMINTA**

Seuran perustamisesta lähtien tärkeimmät tiedotusmenetelmät ovat olleet kokoukset ja niissä pidetyt esitelmät sekä sihteerin laatimat jäsenkirjeet. Tämäntyyppinen toiminta jatkuu myös ensi vuosituhanella. Seuran tiedotustoiminta harppasi aimo annoksen eteenpäin ensimmäisen Sydänäänän ilmestyttyä 4.2.1990. Lehti kehittynee ensi vuosituhanelle tullessa, raportit hoitomenetelmistä ja matkaraportteja kattavammat katsaukset ilmestynevät Sydänääneneen.

Vuonna 1996 Seuran tiedotustoiminta alkoi myös sähköisessä muodossa. Seuran kotisivu avattiin Internetissä. Myös sähköposti alkoi toimia sekä koti- että ulkomaankirjeenvaihdossa. Internet mahdollistaa konsultaatio- ja keskustelupalstojen perustamisen. Nähtäväksi jää, milloin tähän tulee todella tarve ja kuka Seuraa vetävistä ehtii ja jaksaa ryhtyä vetämään tällaista toimintaa.

**KANSAINVÄLISET YHTEYDET**

Suomen Kardiologisen Seuran rooli Euroopassa ja kansainvälisessä tiedeyhteisössä riippuu jäsentemme aktiivisuudesta. Tavoitteenamme on saada Seuran jäsen European Society of Cardiologyn hallitukseen lähivuosina. Siihen pääsemiseksi meidän on tehtävä yhteistyötä Pohjoismaiden ja Baltian kanssa, sillä yksin on vaikea saada riittävää

äänimäärää.

Kansainvälistä toimintaa ajatellen on tärkeää saada omassa maassa asiat selvitettyiksi ja kuntoon. Esimerkiksi tätä kirjoitettaessa on sydäninfarktin diagnostiikka käymisvaiheessa uusien herkkien vaurion kuvastajien tultua saataville. Passiivinen jää odottamaan ulkomailta tulevia suosituksia. Aktiivinen vaihtoehto on koota omassa maassa asiantuntijat koolle, miettiä suositukset ja pyrkiä saamaan suomalainen edustaja eurooppalaiseen asiaa pohtivaan toimikuntaan.

Pohjoismaisten kardiologikongressien tarve ja järjestäminen on viime vuosina ollut vakavasti vaakalaudalla. Kongresseja on yltäkyllin, hyvätasoisiaakin. Miksi sitten järjestää pohjoismaisia? Kesäkuussa 1997 järjestetty 16. Pohjoismainen kongressiin Tampereella saapui yli 700 osanottajaa. Kongressi kannatti itsensä taloudellisesti, toipa jopa Seuralle paremmat mahdollisuudet jakaa apurahoja lähivuosina. Pohjoismainen kongressi kannattaa järjestää niin kauan kun pystymme pohjoismaisin voimin suunnittelemaan ja toteuttamaan korkeatasoisen ja kuulijoita keräävän kongressin. Kongressi vahvistaa pohjoismaisten kardiologiseurojen yhteistyötä ja kardiologien toistensa tuntemista.

**Lopuksi**

Suomen Kardiologinen Seura on tehnyt 30 vuotta työtä sydäntaudeista kiinnostuneiden lääkäreiden kokoamiseksi yhteen ja kardiologian tuntemuksen ja tietämyksen kehittämiseksi maassamme. Toiminta on kulloinkin heijastanut oman aikansa ongelmia ja se on ollut sidoksissa kulloisiinkin voimavaroihin. Palveltuani Seuraa sen hallituksessa tätä kirjoittaessani yli 10 vuotta toivon tuleville Seuran virkailijoille intoa, voimia ja kykyjä kehittää toimintoja entistä aktiivisemmin.