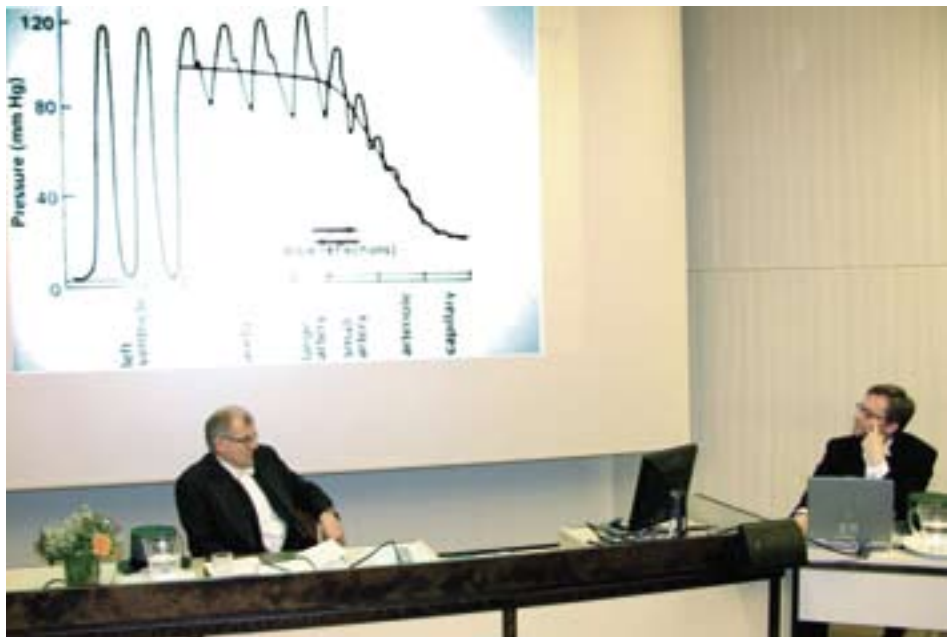


# 3 TIETEELLINEN TOIMINTA



Kliinisen kardiologian tieteellinen tutkimustoiminta on huomattavasti lisääntynyt Suomessa kahden viimeisen vuosikymmenen aikana. Viime vuosikymmeninä on tehty myös ansiokasta kardiologian alan perustutkimusta. Kuvassa kardiologi Raine Virtasen väitöstilaisuus Turun yliopistossa toukokuussa 2007; kustoksena Juhani Airaksinen ja vastaväittäjänä Markku Mäkijärvi.

## 3.1 Tutkimustoiminnan kehittyminen

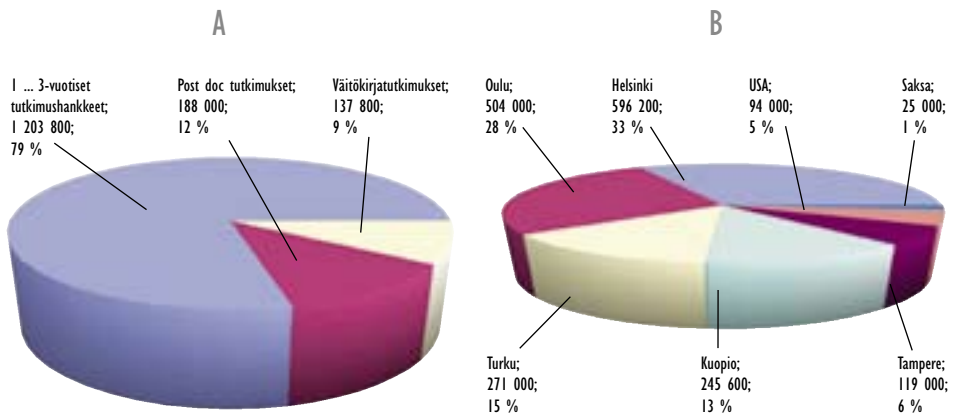
*Heikki Huikuri, Oulun yliopistollinen sairaala*

1960-luvun lopussa Suomessa ei ollut yhtään kardiologian alan varsinaista professuuria. Helsingissä professori Pentti I. Halonen, Suomen ensimmäinen kardiologi, oli sisätautiopin professori, I Sisätautien klinikan ylilääkäri. Hän toimi Suomen ensimmäisten, jo osin eläkkeelle siirtyneiden kardiologien kouluttajana. Pentti I. Halonen organisoï Salus-sairaalassa ja myöhemmin I Sisätautien klinikassa sydämen hemodynamiikan ja sydänsairauksien tutkimustoiminnan käynnistämisen. 1970-luvun alussa Ouluun perustettiin kardiologian apulaisprofessuuri, johon valittiin Juha Takkunen. Heikki Frick nimitettiin HYKS:n sisätautiopin professoriksi 1980-luvun alussa. Suomessa olikin pitkään ainoastaan kaksi professuuria kardiologian alalla, yksi Helsingissä ja yksi Oulussa. 2000-luvulla tilanne on sittemmin muuttunut nopeasti. Tällä hetkellä kardiologian professuuri on kaikissa yliopistosairaaloissa. Kuopion ja Oulun yliopistoissa toimii kaksi kardiologian professoria.

Suomalaisen sydän- ja verisuonisairauksien tutkimustoiminnan ansiot 1970- ja 1980-luvuilta tulevat etupäässä preventiivisen kardiologian alueelta. Viimeisen parin vuosikymmenen aikana Suomessa on tehty myös ansiokasta kardiologian alan perustutkimusta, mm. Seppo Ylä-Herttulan ryhmä Kuopiossa, professori Frej Fyhrquistin ja Petri Kovanen ryhmät Helsingissä ja Heikki Ruskoahon ryhmä Oulussa. Tässä kirjoituksessa keskityn kliinisen kardiologian tieteelliseen tutkimustoimintaan, joka on huomattavasti lisääntynyt kahden viimeisen vuosikymmenen aikana, osin erityisvaltionosuus (EVO) rahoituksenkin myötä. Tyypillistä suomalaiselle kliiniselle kardiologian alan tutkimukselle on ollut se, että harvan asutuksen ja pienien yksiköiden takia tutkijaryhmät ovat keskittyneet yksittäisiin, spesifisiin, kliinisen alan ongelmiin.

## 3.2 Helsingin yliopisto

Helsingin yliopiston kliinisen kardiologian tutkimusryhmä on tehnyt merkittävää tutkimustyötä useilla eri aloilla: mm. pitkä-QT-oireyhtymä, sepelvaltimotauti ja sydäninfarkti. Suomalaisten geenimutaatiot pitkässä QT-oireyhtymässä sekä niiden fenotyypit ovat hyvin tutkittu professori Kimmo Kontulan ja dosentti Lauri Toivosen vetämien tutkijaryhmien toimesta. Yhteistyö Teknillisen korkeakoulun kanssa magnetokardiografian tutkimisessa on tuottanut useita väitöskirjoja ja kymmeniä alkuperäisjulkaisuja. Sydämen repolarisaatiota kuvaavia muuttujia on selvitetty eri sydänsairauksissa 2000-luvun aikana dosentti Matti Viitasalon tutkijaryhmän toimesta. Jo professori Halosen ajoista alkaen on tutkittu sepelvaltimotaudin epidemiologiaa ja riskiprofiileja sekä sydäninfarktin diagnostiikkaa ja hoitoa. HYKSin tutkijat ovat järjestäneet ja ohjanneet useita sekundaariprevention monikeskustutkimuksia. Muita tutkimuskohteita professori Markku Niemisen vetämissä tutkimushankkeissa ovat olleet inflammatio ja koronaaritauti sekä sydämen vajaatoiminnan diagnostiikka ja hoito. Myös läppäsairauksien perusmekanismeja ja hemodynamikkaa on selvitetty professori Markku Kuparin ryhmän toimesta. Helsingin kardiologit ovat toimineet ansiokkaasti myös uusien sydänlääkkeiden, kuten levosimendaanin tutkimuksessa ja kansainvälisten monikeskustutkimusten ”steering” komiteoissa.



Sydäntutkimussäätiö on tärkeä suomalaisen kardiologisen tutkimuksen rahoittaja. Sydäntutkimussäätiön apurahojen määrä (€) ja jakautuminen tutkimushankeryhmittäin (A) ja alueittain (B) vuonna 2007.



Vuodesta 1975 alkaen ovat nuoret tutkijat päässeet esittelemään kardiologian alan tuloksiaan Progress Report –kilpailussa. Kuvassa vuoden 2006 Progress Report –kilpailun voittaja Olli Tenhunen, jolle Juhani Airaksinen ja Markku Mäkijärvi luovuttavat kunniakirjan.

### 3.3 Oulun yliopisto

Rytmihäiriöiden tieteellinen tutkimustoiminta alkoi 1980-luvun lopulla professori Heikki Huikurin vetämässä tutkijaryhmässä. Sitä ennen tutkimustoimintaa oli sydämen läppävioista, kliinisistä rasitustesteistä ja diabeetikon sydäimestä. Kliinisen kardiologian tutkimusryhmä Oulussa on keskittynyt viimeisen 15 vuoden aikana sydänperäisen äkkikuoleman vaaratekijöiden arviointiin. Tutkimusryhmästä on valmistunut 17 väitöskirjaa ja yli 200 tieteellistä alkuperäisjulkaisua. Pääasiallisena tutkimuksen kohteena on ollut sydämen sykevaihtelu sydämenpysähdyksen vaaran arvioinnissa. Tutkimusryhmä on tehnyt yhteistyötä Oulun yliopiston teknillisen tiedekunnan tutkijoiden ja useiden kansainvälisten tutkijaryhmien kanssa ja kehittänyt monia epälineaarisia sykevaihtelun analyysimenetelmiä kliiniseen käyttöön. 2000-luvulla tutkimusryhmä on keskittynyt myös muihin riskinarviointimenetelmiin ja myös rytmihäiriöiden geneettiseen taustaan. Oulun kliinisen kardiologian tutkijaryhmä on tehnyt paljon kansain-

välistä yhteistyötä eri tutkimusprojekteissa. Mm. 1990-luvun lopussa ryhmästä toimi kolme tutkijaa post-doc tutkijana Yhdysvalloissa.

## 3.4 Kuopion yliopisto

Sydänsairauksien tutkimustoiminta alkoi Kuopion keskussairaалassa ylilääkäri, dosentti Veli-Mikko Anttosen aikana 1960-luvulla. Dosentti Hertta Raunion tutkimukset sydäninfarktin syvyyden ja EKG-muutoksien toisiinsa liittymisestä romuttivat käsitteet transmuraalinen ja subendokardiaalinen sydäninfarkti. Professori Kalevi Pyörälän pitkäjänteinen tutkimustyö loi vankan pohjan diabeteksen ja valtimosairauksien tutkimustyölle, jota professori Markku Laakso tutkimusryhmineen on jatkanut. Kuopio onkin tullut kuuluisaksi tutkimuksista glukoosiaineenvaihdunnan häiriöiden merkityksestä kardiovaskulaarisairauksien riskitekijöinä.

Professori Juha Hartikainen on johtanut Kuopion yliopistollisen sairaalan klinisen kardiologian tutkijoita ansiokkaaseen yhteistyöhön professori Seppo Ylä-Herttualan perustutkimusryhmän kanssa. Kuopiossa on tehty myös ansiokasta kuvantamisen ja autonomisen hermoston toiminnan tutkimusta sydänpotilailta, sekä sydänleikkauksen jälkeisen eteisvärinän tutkimusta. Viime vuosina on tutkittu sekä dilatoivan että hypertrofisen kardiomyopatian genetiikkaa, patofysiologiaa ja ennustetta professori Keijo Peuhkurisen ja dosentti Johanna Kuusiston ryhmissä. Lisäksi on selvitetty sydäninfarktiarven muodostumisen säätelyä ja vasemman kammion uudelleenmuovautumisprosessin mekanismeja, vasoaktiivisten peptidien roolia eri sydänsairauksissa ja aorttastenoosin patofysiologiaa.

## 3.5 Turun yliopisto

Turun yliopistollisen keskussairaalan klinisen kardiologian tutkimustyö on pohjautunut suurelta osin valtakunnallisen PET-keskuksen ainutlaatuisiin ja moni-

puolisiin sydämen kuvantamismahdollisuuksiin professori Juhani Knuutin johdolla. Yhteistyössä kliinisen fysiologian osaston kanssa Turussa onkin kehitetty laajamittainen tutkimusohjelma, jossa on tutkittu mm. sydänlihaksen metaboliaa eri tautitiloissa ja interventioissa. Erilaisten kardiovaskulaaristen kuvantamistutkimusten ja menetelmien kehittäminen kliiniseen käyttöön on ollut myös aktiivista. Osoituksena PET-keskuksessa tehdyn tutkimustyön korkeasta laadusta ja nousujohteisuudesta on kardiovaskulaarisen ja metabolisen molekyylikuvantamisen saama Suomen Akatemian huippuyksikön asema vuosille 2008–13.

## 3.6 Tampereen yliopisto

Tampereen yliopistollisen sairaalan kliinisen kardiologian tutkimus on toistaiseksi ollut hajanaista ja yksittäistä. Muutama väitöskirja on kuitenkin myös Tampereelta julkaistu kliinisen kardiologian alalta. Uusi kardiologian professuuri Tampereen yliopistossa tulee vakiinnuttamaan tieteellisen tutkimustyön myös Tampereen kliinisen kardiologian rutiineihin.

## 3.7 Lopuksi

Kliinisen kardiologian tutkimustoiminta on 20 viime vuoden aikana lisääntynyt ja kehittynyt nopeasti Suomessa. Tällä hetkellä rytmihäiriöiden tieteellinen tutkimustyö perustutkimuksen ja kuvantamistutkimuksen ohella ovat korkealla kansainvälisellä tasolla Suomessa ja kenties jo yhtä tunnettuja kuin preventiivisen kardiologian tutkimustulokset.