



### Framsækið starf

Rannsóknarstöð Hjartaverndar og dótturfélög Hjartaverndar ses, Hjartarannsókn ehf og Klínísk lífefnafræðistofa Holtasmára ehf, hafa haft yfir að skipa metnaðarfullu og ábyggilegu starfsfólki gegnum árin ásamt sérstökum velvilja þjóðarinnar. Þessi gæfa hefur leitt til þess að starfsemi Hjartaverndar hefur blómstrað á sinn einstaka hátt. Árangur þessa starfs lét ekki að sér hæða á síðastliðnu 42. starfsári en hann birtist m.a. í fjölda þeirra vísindagreina sem birtust í virtum erlendum tímaritum. Alls voru birtar 34 vísindagreinar byggðar á gögnum Hjartaverndar og þar af voru 11 greinar birtar í virtustu tímaritum samtímans, þ.e.a.s. Nature Genetics, Nature, Lancet og JAMA. Ein af þessum vísindagreinum sem birtist í Nature Genetics var af Amerísku hjartaverndarsamtökunum (American Heart Association) talin ein af 10 merkustu vísindarannsóknnum ársins í rannsóknum á hjarta- og æðasjúkdómum og er það afar mikil viðurkenning.

Í kjölfar mikillar rannsóknarvirkni á árinu komu margir erlendir vísindamenn til fundar og vinnu við rannsóknarstöðina ásamt því að fjölmargir nemar í framhaldsnámi voru með rannsóknarverkefni tengd Hjartavernd. Margir fyrirlestrar varðandi rannsóknirnar og niðurstöður þeirra voru kynntar á stórum alþjóðlegum ráðstefnum utanlands sem og innanlands. Blómlegt samstarf við innlenda og erlenda háskóla hélt áfram og ber þar hæst samstarf við Cambridge-háskóla á Englandi og Johns Hopkins-háskólann í Baltimore í Bandaríkjunum. Á árinu hélt einnig áfram mikilvægt samvinnuverkefni um mat á stöðu forvarna hjarta- og æðasjúkdóma í Evrópu í samvinnu við Evrópusamtök hjartaverndarfélagi og Evrópska hjartasjúkdómafélagið og nefnist það EuroHeart.

Öldrunarrannsóknin sem er eitt stærsta rannsóknarverkefni Hjartaverndar hingað til og er meðal annars er styrkt af öldrunarstofnun bandaríska heilbrigðisráðuneytisins (National Institute on Aging) hélt áfram á árinu. Sérstaklega ánægjulegt er hve velviljaður almenningur er og tilbúinn að leggja á sig þátttöku í þessari merku rannsókn en á árinu 2009 mættu alls 1116 einstaklingar. Árangur þessarar rannsóknar lætur ekki að sér hæða og eru þegar komnar fram vísbendingar um að hugsanlega megi hafa áhrif á þróun algengra sjúkdóma og hraða hrönnunar og þar með lífsgæði einstaklinga á efri árum með margvíslegu inngripi og ráðleggingum. Öldrunarrannsóknin hefur því þegar sannað mikilvægi sitt.

Annað flaggskip Rannsóknarstöðvar Hjartaverndar í rannsóknum er áhættuþáttarannsóknin en hún hófst árið 2006. Einn helsti tilgangur rannsóknarinnar er að efla skilning á forspá áhættuþátta fyrir einstaklinga og spá fyrir líkur þeirra á að fá hjartasjúkdóm. Þetta er gert með því að kanna samspil þekktra áhættuþátta ásamt því að bæta við nýjum þáttum. Á árinu 2009 töku 1605 einstaklingar þátt í áhættuþáttarannsókninni. Í dag er ljóst að þessi rannsókn kemur til með að skila vísindaheiminum áður óþekktri vitneskju sem mun gagnast í baráttunni gegn hjarta- og æðasjúkdómum. Vísindamenn Rannsóknarstöðvar Hjartaverndar eru hluti af svokölluðum CHARGE vinnuhópi sem er samvinna vísindamanna fimm stórra framskyggna faraldsfræðirannsókna í Evrópu og BNA. Tilgangur þessarar samvinnu er að leita að nýjum genum sem tengjast áhættu á algengum sjúkdómum. Þessi samvinna skilaði af sér hvorki meira né minna en 11 vísindagreinum sem birt-ust í sumum virtustu vísindatímaritum sem fjalla um þessi mál, s.s. Nature Genetics.

Til þess að halda gangandi öflugum rannsóknarstarfi Hjartaverndar þarf mikið fé og framúrskarandi vísindamenn enda er samkeppnin hörð jafnt innanlands sem utan. Á árinu fékk Hjartavernd öndvegisstyrk Rannís, 75 milljónir, sem deilist á þrjú ár. Styrkurinn verður notaður til þess að þróa og beita myndgreiningaraðferð til að meta þróun æðakölkunar og mun hann nýttast vel til að auka skilning á hjarta- og æðasjúkdómum. Þrátt fyrir að Rannsóknarstöð Hjartaverndar skari fram úr í því að afla tekna til rannsókna þá er mikilvægt

að gera sér grein fyrir því að þetta fé er eyrnamerkt til rannsókna og má ekki nýta til annars en þess sem það var aflað til. Þetta þýðir að Hjartavernd þarf einnig að afla fjármagns til að geta sinnt fræðslustarfsemi, þ.e.a.s. til þess að koma upplýsingum rannsóknarniðurstaðna á framfæri við stjórnvöld og almenning þannig að nýta megi niðurstöðurnar til þess sem er ætlast eða í baráttunni gegn sjúkdómum.

### Myndgreiningardeild

Á myndgreiningardeild hófst fjöldi nýrra rannsókna á árinu 2009, bæði í tengslum við öldrunarrannsóknina og áhættuþáttakönnunina. Gæði mynda sem teknar hafa verið í öldrunarrannsókninni hafa vakið mikla athygli meðal erlendra vísindamanna og skipað Rannsóknarstöð Hjartaverndar meðal fremstu þjóða í þessu fagi. Þetta skiptir verulegu máli við rannsóknir á mörgum mismunandi sjúkdómum og auðveldar stofnuninni að fylgja eftir markmiði sínu, þ.e., að finna mælitæki sem beita má úti í samfélaginu til þess að greina þá sem eru í aukinni áhættu á að fá ýmsa sjúkdóma og auðvelda okkur þannig að nota viðeigandi forvarnir. Ný rannsóknarverkefni undir stjórn virtra vísindamanna sem vinna að því að nota og þróa eigin úrvinnsluáðferðir á myndgögn öldrunarrannsóknarinnar í samvinnu við Hjartavernd litu dagsins ljós á árinu. Hér er um að ræða úrvinnslu tölvusneiðmynda af mjóðmum og hrygg til að reikna forspárgildi beinbrota með mismunandi aðferðum. Í þessu sambandi var Hjartavernd, auk bandarísku öldrunarstofnunarinnar (NIA), í samstarfi við vísindamenn úr fjórum hópum frá tveimur háskólum í Bandaríkjunum (University of California, San Francisco og University of California, Irvine), háskóla í Bretlandi (University of Cambridge) auk alþjóðlegs hóps frá háskólum í Evrópu.

Ný rannsókn á sambandi langvinnrar lungnateppu við æðasjúkdóma leit dagsins ljós í mars. Aðal markmiðið með þessari rannsókn er að athuga hvort aukin byrði hjarta- og æðasjúkdóms í einstaklingum með lungnateppu tengist bólgusvörun í líkamanum. Rannsóknin felur í sér úrvinnslu tölvusneiðmynda með sérstökum hugbúnaði sem teknar voru í fyrsta áfanga öldrunarrannsóknarinnar af lungum og hjarta. Hugbúnaðurinn gerir kleift að magngreina lungnateppu út frá þéttni lungna á tölvusneiðmyndum. Þetta er í fyrsta skipti sem þessi tækni er notuð í faraldsfræði. Rannsóknin er unnin í samvinnu við bandarísku öldrunarstofnunina (NIA) og Landspítalann Háskólasjúkrahús.

Í september hófst rannsókn á ósæð, heila og nýrum með segulómum þar sem megin tilgangurinn er að kanna tengsl ósæðarþans við virkni og byggingu heila og nýrna. Um er að ræða rannsókn á 600 einstaklingum í öldrunarrannsókninni sem valdir eru handahófskennt. Stefnt er á að ljúka rannsókninni um mitt ár 2011. Rannsóknin er samvinnuverkefni Rannsóknarstöðvar Hjartaverndar og Cradiovascular Engineering í Bandaríkjunum, auk bandarísku öldrunarstofnunarinnar (NIA).

Í ársbyrjum 2009 fékk Hjartavernd öndvegisstyrk RANNÍS til að kanna samband samsetningar æðaskella og áhættuþátta hjarta- og æðasjúkdóma í öldrunarrannsókninni og áhættuþáttakönnuninni. Markmiðið með þessari rannsókn er að setja upp og þróa frekari aðferðir til að mæla breytingar í stærð og samsetningu æðaskella í hálsslagæðum með ómun, og um leið kanna hvernig áhættuþættir hjarta- og æðasjúkdóma hafa áhrif á breytingar í stærð og samsetningu æðaskella. Um er að ræða langniðrannsókn þar sem sömu einstaklingar verða rannsakaðir með 3-5 ára millibili. Einstaklingar í úrtaki þessarar rannsóknar hafa þegar verið skoðaðir einu sinni í tengslum við áhættuþáttakönnun Hjartaverndar og er ætlunin að skoða þá aftur frá 2010 fram til ársins 2012. Rannsóknir árið 2009 voru gerðar á einstaklingum í öldrunarrannsókninni og helgaðar þróun og áreiðanleikamælingum á hugbúnaðinum sem nota á til að mæla æðaskellurnar. Verkefnið er unnið í samstarfi við Chalmers-tækniháskólann í Gautaborg og bandarísku öldrunarstofnunina (NIA).

Miklar vonir eru bundnar við þetta rannsóknarverkefni enda beinast rannsóknir Hjartaverndar í dag meðal annars að því að greina forstíga æðakölkunar meðal ungra og miðaldra einstaklinga svo að unnt verði að grípa fyrir inn í með þekktu lyfjameðferð og breyttum lífsstíl. Það má teljast líklegt að þessi uppbygging Hjartaverndar með þessum nýju rannsóknarverkefnum muni færa okkur nýjar aðferðir sem hægt verður að nota í forvörnum gegn hjarta- og æðasjúkdómum.

Öldrunarrannsóknin og áhættuþáttakönnunin voru í fullum gangi á árinu 2009. Teknar voru myndir af um 3500 þátttakendum í mismunandi rannsóknum Hjartaverndar fyrir myndgreiningu. Þar af voru teknar myndir af um 1200 þátttakendum með tölvusneiðmyndun, segulómum og augnbotnamyndavél í tengslum við öldrunarrannsóknina og um 1800 með ómun í tengslum við áhættuþáttakönnunina. Þá voru gerðar um 500 rannsóknir með tvíorku beinþéttimæli (DXA) fyrir ýmsar rannsóknir á vegum Hjartaverndar og samvinnu-aðila.

Á árinu 2009 var áfram unnið að þróun aðferða og úrvinnslu segulómmynda af heila með klasatölvu. Lokið var við þróun aðferðar til að rúmmálsgreina 60 mismunandi svæði í heila sem byggir á samskráningu mynda við heilalíkan sem samanstendur af segulómmyndun ríflega 300 einstaklinga í öldrunarrannsókninni. Um er að ræða fyrsta líkan þessarar tegundar en fram að þessu hafa sambærilegar rannsóknir stuðst við líkan af færri og yngri einstaklingum. Ljóst er að hið nýja líkan gefur mun nákvæmari niðurstöður um rúmmál einstakra svæða í heila en áður hefur verið hægt að framkalla.

### Klínísk lífefnafræðistofa

Hjartavernd hefur frá stofnun Rannsóknarstöðvarinnar 1967 rekið rannsóknarstofu í klínískri lífefnafræði. Rannsóknarstofustarfsemin er þriþætt: rekstur lífsýnasafns, erfðafræðirannsóknir og klínískar lífefnafræðirannsóknir. Tæknilegur búnaður rannsóknarstofunnar er fjölbreyttur en allar helstu klínískar lífefnafræðirannsóknir og Hjartaverndar, eru framkvæmdar þar. Klínísk lífefnafræðistofa Hjartaverndar fékk árið 2005, fyrst slíkra rannsóknarstofa á Íslandi, faggildingu á ákveðnar mælingar frá sænsku faggildingarstofnuninni SWEDAC (The Swedish Board of Accreditation and Conformity) í samræmi við staðalinn ISO 15189:2003.

Á árinu 2009 komu erlendir og innlendir vísindamenn ásamt nemum með reglulegu millibili til starfa á rannsóknarstofunni til þess að sinna sérstökum rannsóknarverkefnum og nýta góða aðstöðu og þekkingu starfsfólksins.

### Fræðsla til almennings, fagfólks og stjórnvalda

Hjartavernd hefur alla tíð lagt ríka áherslu á forvarnir ásamt því að koma niðurstöðum vísindarannsókna sinna og upplýsingum um áhættuþætti hjarta- og æðasjúkdóma sem fyrst til almennings og fagfólks. Hjartavernd hefur til að mynda gefið út sex fræðslubæklinga sem allir eru ókeypis og má nálgast þá víða, t.d. á lækna- og í apótekum og á heimasíðu okkar, [www.hjarta.is](http://www.hjarta.is). Allir eru bæklingarnir tileinkaðir ákveðnu efni, eins og reykingum, hreyfingu, kólesteróli, blóðþrýstingi, offitu og ofþyngd. Einnig er sérstakur bæklingur um konur og hjartasjúkdóma, sem nefnist Hjartaprófið og hefur hann notið mikilla vinsælda.

*Hjartadagurinn* var haldinn síðasta sunnudaginn í september í samstarfi við Kópavogsbæ að Hálsatorgi og einnig í náinni samvinnu við Hjartaheill og Neistann, styrktarfélag hjartaveikra barna. Öllum þátttakendum var boðið í sundlaugar Kópavogsbæjar og bauð Hjartaheill þátttakendum upp á ávexti og vatn. Þema

# 2009

## ÁRSSKÝRSLA RANNSÓKNARSTÖÐVAR HJARTAVERNDARAR



að bías Hjartaverndar og hann mikið heimsóttur. Þar var meðal annars kynntur áhættureiknir Hjartaverndar sem reiknar líkur á hjartasjúkdómi á næstu 10 árum. Einnig var sérstök kynning á áhættuþáttarannsókn Hjartaverndar sem hlaut öndvegissstyrk Rannís 2009. Þrátt fyrir að mælingar á hefðbundnum áhættuþáttum hafi sannað mikilvægi sitt í forvörnum hjarta- og æðasjúkdóma þá vinnur Hjartavernd stöðugt að því að finna nýja áhættuþætti svo fyrir megi greina einstaklinga í aukinni áhættu og beita viðeigandi forvörnum. Þetta er gert í áhættuþáttarannsókn Hjartaverndar þar sem nýjum mælingum á áhættuþáttum er kerfisbundið beitt við mælingar á hefðbundnum áhættuþáttum.

Seint á síðasta ári kynnti Hjartavernd tvær nýjar skýrslu sem eru afrakstur vinnu við fimmta og sjötta hluta verkefnisins EuroHeart sem er samvinnuverkefni Evrópskra hjartaverndarfélaganna (European Heart Network) sem Hjartavernd er aðili að og Evrópska hjartasjúkdómafélagsins (European Society of Cardiology). Í skýrslunni Cardiovascular disease prevention in Europe – the unfinished agenda er fjallað um forvarnaráætlanir hinna ýmsu Evrópuþjóða og mat á árangri þeirra og má segja að skýrslan gefið svipmynd af forvörnum hjarta- og æðasjúkdóma, langvinnra sjúkdóma og lýðheilsu í þeim 16 löndum sem að verkefninu koma. Seinni skýrslan, sem tilheyrir sjötta hluta verkefnisins, ber nafnið Red Alert for Women's Heart og er kastljósinu beint að konum. Niðurstöður skýrslunnar sýna ótvírætt að það er munur á konum og körlum hvað varðar einkenni og einnig greiningu á hjarta- og æðasjúkdómum. Klínískar rannsóknir eru síður gerðar á konum og er þetta mest áberandi í rannsóknum þar sem kólesteróllækkandi lyfjum er beitt eða blóðþurrðarsjúkdómur og hjartabilun koma við sögu. Í kjölfar skýrslunnar voru útbúnar ráðleggingar fyrir opinbera aðila og fagfélög sem gæta að lýðheilsu almennings. Í þessu sambandi verður að áréttu að Ísland hefur sérstöðu í þessum efnum þar sem Hjartavernd hefur frá árinu 1967 safnað gögnum um konur til jafns á við karla í rannsóknum sínum og birt rannsóknaniðurstöður eftir kynjum þegar við á. Þótt verulegur árangur hafi náðst í baráttunni við hjarta- og æðasjúkdóma kvenna á Íslandi varðandi fækkun dauðsfalla eru þeir enn verulegt vandamál hjá þeim sem lifa af áföllin, einkum í eldri aldurshópum, og þurfa stefnumótandi aðilar að hafa það í huga þegar heilsugæsla og heilsuvernd framtíðarinnar er skipulögð. Í ágúst árið 2007 var fyrri áfangi þessa verkefnisins, Evrópska stefnuskráin um heilbrigði hjartans, kynnt að viðstöddum sérstökum gesti, prófessor John Martin frá University College í London, en hann hefur unnið ötultrautrygðingastarf. Þáverandi heilbrigðisráðherra var viðstaddur ásamt samstarfsfólki sínu, starfsfólki Hjartaverndar og fulltrúum Hjartasjúkdómafélags íslenskra lækna. Tilgangurinn með útgáfu þessarar stefnuskrár var að fá yfirvöld, heilbrigðisstéttir, fagfélög og almenning til að taka höndum saman og vinna að því að minnka byrði samfélagsins vegna hjarta- og æðasjúkdóma. Það má með sanni segja að ýmislegt hafi áunnist á þessum tíma enda er brýnt að koma í veg fyrir ótímabær dauðsföll, örorku og skert lífsgæði vegna þessara sjúkdóma sem eru algengasta dánarorsök karla og kvenna í Evrópu. Segja má með sanni að markmið stefnuskrárinnar komi skýrt fram í einkunnarorðum hennar og eiga þau sannarlega enn við í dag: "Hvert mannsbarn sem fætt er á nýju árpúsundi hefur rétt til þess að lifa til að minnsta kosti 65 ára aldurs án þess að fá hjarta- og æðasjúkdóm sem hægt er að koma í veg fyrir."

Hjartavernd vinnur áfram að framsæknum rannsóknum og kappkostar að koma niðurstöðum þeirra sem fyrst til stjórnvalda og fagfólks þannig að hægt sé að upplýsa almenning og beita sem áhrifaríkustum forvörnum gegn hjarta- og æðasjúkdómum. Til þess að þetta sé unnt er áframhaldandi þörf fyrir dyggan stuðning almennings og samvinnu stjórnvalda og fagfólks. Ekkert bendir til annars en að svo verði áfram og ættum við því að geta horft björtum augum fram á veginn.

dagsins á árinu 2009 var Velferð á vinnustað en með því vildi Alþjóðahjartasambandið beina sjónum að velferð og heilbrigði vinnandi fólks. Flestir Íslendingar verja ríflega helmingi vökustunda í vinnunni og því er tilvalið að freista þess að ná til fólks á vinnustað þess. Vísindarannsóknir benda til þess að vinnustaðir sem hvetja til heilbrigðra lífshátta geta dregið verulega úr áhættuþáttum ýmissa sjúkdóma, þar á meðal hjarta- og æðasjúkdóma. Inntak hjartadagsins var að hvetja alla til að *vinna með hjartanu*, því margt smátt gerir eitt stórt. Með aukinni velferð og heilsuvernd á vinnustað má verulega draga úr kostnaði við sjúkdóma, auka afköst, draga úr sjúkrakostnaði, minnka fjarvistir vegna veikinda um allt að 20% og stuðla að jákvæðri ímynd fyrirtækisins. Um helmingur þeirra sem deya af völdum langvinnra sjúkdóma, þar með talið hjarta- og æðasjúkdóma, er á aldrinum 15-69 ára. Hjartavernd og Vinnueftirlitið snéru því bókum saman viku fyrir hjartadaginn og dreifði Vinnueftirlitið fræðsluefni frá Hjartavernd á vinnustaði víða um land. Bolli Þórssón, sérfræðilæknir Hjartaverndar, hélt opið erindi um tengsl vinnu og hjartasjúkdóma á vegum *Rannsóknarstofu í vinnuvernd* við Háskóla Íslands og mæltist það einkar vel fyrir.

Eins og fyrri ár var boðið upp á hjartadagshlaup þátttakendum að kostnaðarlausu í samvinnu við Breiðablik. Þetta var í þriðja sinn sem hlaupið var haldið og var hægt að velja um 5 og 10 km tímamælt hlaup. Þátttaka í þessu hlaupi hefur aukist ár frá ári og luku að þessu sinni um 300 manns hlaupinu. Þátttakendur fengu verðlaunapening fyrir þátttöku auk þess sem sigurvegarar fengu glæsilega vinninga. Einnig var boðið upp á útdráttarverðlaun fyrir alla keppendur.

*Hjartagangan* var eins og undanfarin ár í boði Íþrótt- og Ólympíusambandsins sem stóð einnig fyrir kennslu í stafgöngu. Hjartagangan er alltaf vel sótt, ekki síst af félagsmönnum Hjartaheilla.

Á árinu var átakinu *GoRed fyrir konur* hleypt af stokkunum með veglegri dagskrá á konudaginn þann 22. febrúar í Ráðhúsi Reykjavíkur. *GoRed fyrir konur* er alheimsátak á vegum World Heart Federation sem miðar að því að fræða konur, fagfólk og allan almenning um áhættuþætti og einkenni hjarta- og æðasjúkdóma og hvernig draga megi úr líkum á sjúkdómunum. Átakið var m.a. unnið í samstarfi við Lýðheilsustöð, Íþrótt- og Ólympíusamband Íslands, Hjartaheill, Heilaheill, Hreyfingu, fagdeild hjartahjúkrunarfræðinga og næringarstofu Landspítala. Verndari átakins er Ingibjörg Pálmadóttir, fyrrum heilbrigðisráðherra. Boðið var upp á blandaða dagskrá erinda, fræðslu og skemmtunar. Haldin var tískusýning í samstarfi við íslenska fatahönnuði á vortískunni við góðar undirtektir áhorfenda enda viðeigandi þar sem einkenni dagsins er rauður kjóll. Seld var næla, prýdd rauðum kjól til styrktar átakinu og leysti Blómaval konur út með blómum og bauð til sölu sérstaka blómvendi til styrktar átakinu. Konur voru einnig leystar út með snyrtivörum, vatni og bíómiðum. Vikuna áður var Landspítalinn lýstur upp í rauðum lit. Þessi fyrsti GoRed-dagur tókst vel og var ráðhús Reykjavíkur troðfullt af fólki og áætlað að minnsta kosti 600 manns hafi sótt dagskrána. Í kjölfar GoRed-dagsins var stofnuð sérstök kvennadeild innan Hjartaheilla, landsamtaka hjartasjúklinga, og var stofnfundur þann 5. maí 2009. Síðar á árinu hófst undirbúningur að GoRed næsta árs sem haldinn verður á konudaginn 21. febrúar 2010.

Rannís stóð fyrir *Vísindavöku – stefnumóti við vísindamenn*, föstudaginn 28. september í Listasafni Reykjavíkur. Vísindavaka er árlegur viðburður þar sem almenningi gefst kostur á að hitta vísindamenn sem stunda rannsóknir í hinum ýmsu vísindagreinum og kynnast viðfangsefnum þeirra. Markmiðið er að öll fjölskyldan finni eitthvað við sitt hæfi á Vísindavöku, en hún er haldin samtímis um alla Evrópu á Degi evrópska vísindamannsins.

Hjartavernd tók að venju þátt í vísindavökunni, kynnti rannsóknir sínar og starfsemi. Góður rómur var gerður