

ÁRSSKÝRSLA 2013
RANNSÓKNARSTÖÐVAR
HJARTAVERNDAR





Rannsóknarstöð Hjartaverndar,
Holtasmára 1, 201 Kópavogur

Ritstjóri og ábyrgðarmaður:
Kristín Siggeirsdóttir

Ljósmyndarar:
Kristín Siggeirsdóttir, Bylgja Valtýsdóttir
og Vigfús Birgisson

Forsíðumynd:
Kristín Siggeirsdóttir og Guðrún Nielssen



Framsækin vísindastarfsemi

Undanfarin ár hefur starfsemi Rannsóknarstöðvar Hjartaverndar undir stjórn Vilmundar Guðnasonar, prófessors og forstöðulæknis, einkennst af öflugri vísindastarfsemi. Árið 2013 var engin undantekning. Fjöldi birtra vísindagreina í erlendum ritryndum vísindatímaritum, sem byggja á gögnum Hjartaverndar, hefur aldrei verið meiri, eða 70 talsins. Birtust sumar þeirra í fremstu tímaritum vísindaheimsins, eins og New England Journal of Medicine, Nature Genetics og Cell. Þessi góða og mikla vinna krafðist óhjákvæmilega ýmissa funda og kynningar á ráðstefnum erlendis. Vísindamenn Hjartaverndar fóru 24 ferðir erlendis vegna rannsókna en þar að auki fór forstöðulæknir utan í fimm ferðir sem innboðinn fyrirlesari. Fjöldi nema nýtti sér gróskumikil rannsóknarverkefni Hjartaverndar, bæði á doktors- og meistarastigi.

Eins og fyrri ár var Hjartavernd í samvinnu við fjölmarga aðila á Íslandi, þar á meðal Háskóla Íslands, Háskólann í Reykjavík og Landspítala Háskólasjúkrahús, sem og fjölmarga erlenda aðila. Ber þar helst að nefna National Institute of Health í Bandaríkjunum, ásamt tugum rannsóknarhópa í háskólum og stofnunum í Bandaríkjunum, Evrópu, Ástralíu og Asíu. Öll ofangreind samvinna byggir með einum eða öðrum hætti á nýtingu gagna úr rannsóknum Hjartaverndar, fyrst og fremst Reykjavíkur- og Öldrunarrannsókninni.

Á síðustu árum hefur Hjartavernd átt þátt í að stofna tvo alþjóðlega vinnuhópa í faraldsfræði og erfðafaraldsfræði. Þeir eru „Emerging Risk Factors Collaboration“, skammstafað ERFC, þar sem frekari úrvinnslur á þekktum áhættuþáttum hjarta- og æðasjúkdóma og nýrra áhættuþátta hafa verið framkvæmdar. Hjartavernd var einnig frumaðili, árið 2009, að stofnun alþjóðlegs vinnuhóps um erfðafaraldsfræðirannsóknir á flóknum sjúkdómum, „Cohorts for Heart and Aging Research in Genomic Epidemiology“, skammstafað CHARGE. Þar leiða saman hesta sína fimm framskyggnar rannsóknir í hjarta- og æðasjúkdómum. Auk Öldrunarrannsóknar Hjartaverndar er hér um að ræða Framingham rannsóknina, Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) rannsóknina, Cardiovascular Health Study (CHS) og Rotterdam rannsóknina. Fjölmargar vísindagreinar hafa birst vegna ofangreindrar samvinnu í þekktustu vísindatímaritum heims.

Starfsemi Hjartaverndar byggir fyrst og fremst á alþjóðlegum vísindastyrkjum sem fengnir eru gegnum samkeppnissjóði. Vísindamenn Hjartaverndar hafa gegnum árin staðið sig framúrskarandi vel og var árið 2013 þar engin undantekning. Á árinu tókst þeim að afla sex nýrra vísindastyrkja, m.a. tveggja frá Rannsóknasjóði Íslands. Heildarupphæð styrkja ársins nam rúmlega 400 milljónum kr. en sérhver króna er eyrnamerkt ákveðnum vísindaverkefnum sem taka mislangan tíma, eða allt upp í nokkur ár.

Starfsemin og helstu rannsóknarverkefni

Heildarfjöldi einstaklinga sem kom til stöðvarinnar vegna mismunandi rannsókna á árinu var talsverður eða 6.472, þar af voru 1049 innkallanir í hin ýmsu rannsóknarverkefni. Á árinu tók myndgreiningardeild Hjartaverndar um 1550 myndir af þátttakendum.

Um áramótin 2013-2014 störfuðu hjá Hjartavernd alls 46 starfsmenn í 41,15 stöðugildum. Af þeim voru 2,65 stöðugildi hjá systurfyrirtæki Hjartaverndar, Hjartarannsókn, auk fimm starfsmanna í 4,2 stöðugildum hjá Klínískri lífefnafræðistofu Holtasmára.

Öldrunarrannsókn Hjartaverndar, sem er stærsta og viðamesta rannsóknarverkefni Hjartaverndar undanfarin ár og ein stærsta og ítarlegasta rannsókn sem gerð hefur verið á öldrun í heiminum. Rannsóknin er m.a. styrkt af öldrunarstofnun bandaríska heilbrigðisráðuneytisins. Rannsóknin byggir á Reykjavíkurannsókn Hjartaverndar sem hófst árið 1967. Innköllun í hana hófst árið 2002 og lauk árið 2012. Rannsókn á 500 afkomendum (börnum) þátttakenda í Öldrunarrannsókn Hjartaverndar hófst þá og árið 2013 voru 350 þeirra rannsakaðir aftur með nýjum segulómunaræðferðum á heila, svo sem gegnflæðis- og starfrænum mælingum (functional). Rannsakað var hvort greina mætti



forstigsbreytingar í byggingu og virkni heila þátttakenda, ásamt sambandi erfða og sjúkdóma. Auk segulómunar voru gerð vitræn próf á sömu einstaklingum og einnig voru sjón og heyrn mæld. Æðakölkun í hálsslagæðum með ómskoðun og með tölvusneiðmyndum í kransæðum var einnig framkvæmd.

Áhættuþáttakönnun Hjartaverndar sem hófst árið 2006 lauk í maímánuði 2013. Rannsóknin náði til einstaklinga á aldrinum 25-70 ára. Aðalmarkmið hennar var að auka forspárgildi áhættuþátta fyrir þróun kransæðasjúkdóms hjá einstaklingum. Leitast var við að bæta kerfisbundið nýjum mælingum við hefðbundnar mælingar í áhættumatinu. Fyrsti áfangi rannsóknarinnar stóð yfir árin 2006-2011. Hluta þeirra einstaklinga sem þá tóku þátt var boðið að taka aftur þátt í öðrum áfanga rannsóknarinnar, 2011-2013, en þá var lagt mat á breytingar á æðaskellum í hálsslagæðum. Á árinu 2012 var bætt við tölvusneiðmyndatöku fyrir magngreiningu á kalki í kransæðum. Þegar rannsókninni lauk árið 2013 hafði kalk í kransæðum verið mælt í nærri 1100 einstaklingum og um 2400 höfðu lokið seinni mælingu á hálsslagæðaómun.

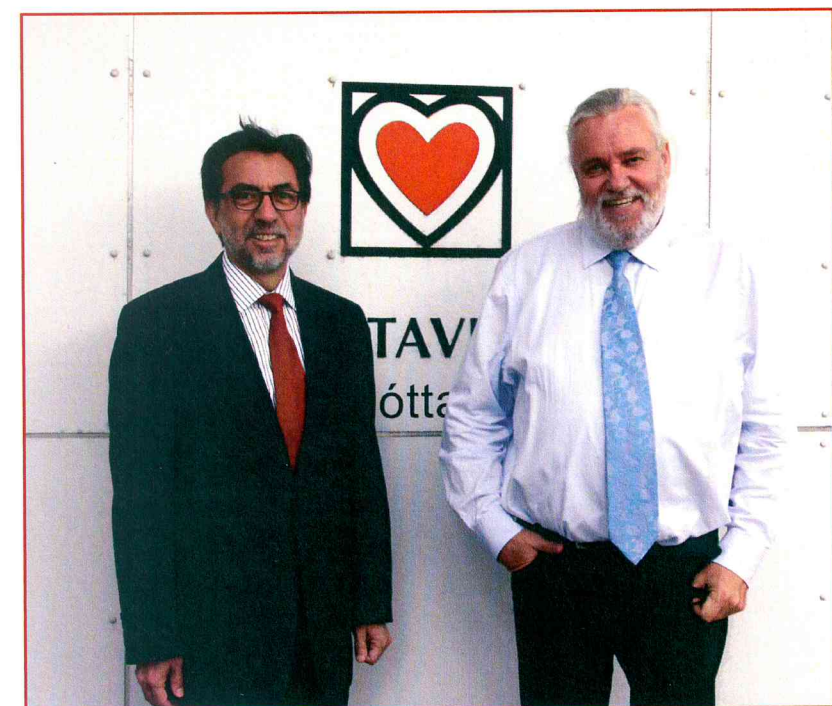
Meginafurð Áhættuþáttakönnunarinnar er nýr áhættureiknir sem reiknar líkur á að greina hálsæðaskellur í einstaklingum sem reiknast í lágri eða miðlungsáhættu samkvæmt hefðbundna áhættureikninum. Á árinu hófst samvinnurannsókn með þremur heilsugæslustöðvum á höfuðborgarsvæðinu, Glæsibæ, Lágmúla og Sólvangi, um að sannreyna þennan nýja áhættureikni úti í samfélaginu. Einstaklingar sem ekki hafa þekktan hjarta- eða æðasjúkdóm og reiknast í lágri eða miðlungsáhættu á að fá kransæðasjúkdóm á næstu 10 árum er boðin þátttaka og áhætta þeirra á að hafa æðaskellur í hálsslagæðum er reiknuð út með nýja áhættureikninum. Þeim sem reiknast í aukinni áhættu er í framhaldinu boðið í ómskoðun á hálsslagæðum. Þannig má greina æðasjúkdóm hjá umtalsverðum hluta þeirra sem fram til þessa hafa verið álitnir í frekar lágri áhættu á að fá kransæðasjúkdóm. Það er vel þekkt staðreynd að langflestir, eða allt að 80% þeirra sem fá kransæðasjúkdóm, tilheyra þessum hópi einstaklinga sem eru í lágri eða miðlungsáhættu samkvæmt hefðbundnum áhættureikni.

Ýmsar minni rannsóknir voru framkvæmdar. Á árinu hófst t.d. vísindarannsókn í samvinnu við Karl Andersen, prófessor við Landspítala Háskólasjúkrahús, þar sem ómun var gerð á hálsslagæðum einstaklinga sem lagst höfðu inn með bráða kransæðastíflu. Markmið rannsóknarinnar er að meta æðakölkun í sjúklingum með sykursýki eða skert sykurlól.

Sú nýbreytni varð á árinu að í fyrsta skipti var gerð myndgreining í klínískum tilgangi. Um var að ræða segulómrannsóknir fyrir Íslenska myndgreiningu sem ekki er hægt að gera með þeirra eigin segulómtæki.

Fræðsla í hávegum

Eitt af markmiðum Hjartaverndar er að skila rannsóknarniðurstöðum sínum á markvissan og skilvirk-an hátt til íslensku þjóðarinnar, jafnframt því að birta þær á alþjóðlegum vettvangi í virtum vísindatímaritum.



Í þessu felstaðnaútsynlegteraðfreistapessað eiga samvinnu við íslensk og erlend stjórnvöld þegar þess gefst kostur. Sérstaka ánægju vakti því að sendiherra Bandaríkjaanna á Íslandi, Luis E. Arreaga, heimsótti rannsóknarstöð Hjartaverndar 26. mars á árinu og kynnti sér vel starfsemina. Frá árinu 2001 hafa Hjartavernd og Heilbrigðisstofnun Bandaríkjaanna (National Institute of Health) (NIH) átt í farsælu vísindasamstarfi á sviði öldrunar og langvinnra sjúkdóma. Hundruð vísindagreina sem birst hafa í fremstu vísindatímaritum heims eru til vitnis um það.

Áhættureikni Hjartaverndar má nálgast á heimsíðu Hjartaverndar www.hjarta.is og einnig fræðslufni s.s. Handbók Hjartaverndar sem hefur að geyma úrval af niðurstöðum úr rannsóknum Hjartaverndar síðastliðna áratugi.



Mataræði barna

Í tengslum við verkefnið EuroHeart II, sem er samvinnuverkefni Evrópsku hjartalæknasamtakanna og Evrópusamtaka hjartaverndarféлага, og er fjármagnað af rannsóknarstyrk frá Evrópusambandinu þá stóð Hjartavernd, í samvinnu við Rannsóknarstofu í næringarfræði við Háskóla Íslands og Landspítala Háskólasjúkrahús, fyrir fræðslu og umræðufundi um mataræði barna í september. Yfirskrift fundarins var – Erum við á réttri braut? Þurfum við sem samfélag að breyta áherslum eða aðferðum í heilsuefningu á sviði næringar barna?

Árveknisátakið GoRed

Á Íslandi eru það Hjartavernd, Hjartaheill, Heilaheill og fagdeild hjartahjúkrunarfræðinga sem starfa saman að hinu alþjóðlega árveknisátakið GoRed fyrir konur, auk fleiri fagaðila. Í samstarfi við Kringluna var haldið veglegt konukvöld fimmtudaginn 14. febrúar. Þar var blandað saman skemmtun og fræðslu. Boðið upp á lifandi tónlist, þar sem Heimilistónar og Jón Jónsson tróðu upp, dansatriði frá danshópnum Háskóladansinum og einnig var í boði zumba dans. Þá var haldin glæsileg tískusýning þar sem landsþekktir einstaklingar sýndu fatnað frá verslunum Kringlunnar. Fulltrúar samtakanna sem standa að GoRed voru einnig á staðnum með fræðslu fyrir gesti og gangandi. Í vikunni áður birtust í dagblöðunum margar góðar og fræðandi greinar sérfræðinga tengdar áttakinu.

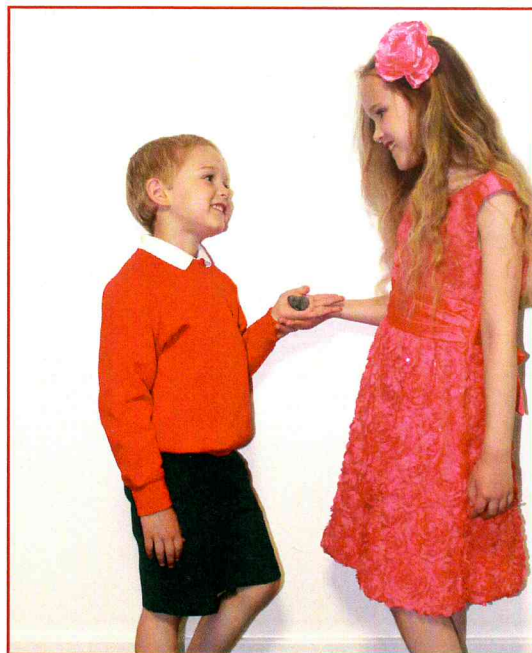
Samtökin GoRed í samvinnu við Hjartamiðstöðina, Icelandair og Icelandair Hotels stóðu fyrir komu bandaríska hjartasérfræðingsins Barböru H. Roberts til landsins. Hún hélt fræðslufyrirlestur 18. júní fyrir troðfullu húsi á Hótel Hilton Reykjavík Nordica og var hann öllum opin og ókeypis. Fyrirlesturinn bar nafnið „How To Keep From Breaking Your Heart: What Every Woman Needs to Know About Cardiovascular Disease“ og vakti hann verðskuldaða athygli, enda snerist hann að miklu leyti um hvað einstaklingurinn sjálfur getur lagt af mörkum til að fyrirbyggja hjarta- og æðasjúkdóma.

Alþjóðlegur hjartadagur

Á síðustu árum hafa Hjartavernd, Hjartaheill, Neistinn og Heilaheill sameinast um að skipuleggja alþjóðlega hjartadaginn, sem haldinn er hátíðlega um víða veröld í lok september ár hvert. Sérstaklega ánægjulegt var að í ár tók Knattspyrnusamband Ísland einnig þátt með félögunum sem léku í Pepsi-deild karla og vöktu þeir athygli á hjartadeginum í lokaumferð Pepsi-deildarinnar. Í ár bar daginn upp á laugardaginn 28. september og var yfirskrift hans – Fetaðu veginn að heilbrigðu hjarta.

Sunnudaginn 29. september fór síðan fram hið vinsæla Hjartadagshlaup í sjöunda skiptið á Kópavogsvelli. Tvær hlaupalengdir voru í boði, fimm og tíu kílómetrar. Sigurvegarar í 5 km hlaupinu voru Andrea Kolbeinsdóttir og Ingvar Hjartarson. Sigurvegarar 10 kílómetra hlaupsins voru Fríða Rún Þórðardóttir og Arnar Pétursson. Óhætt er að segja að Hjartadagshlaupið sé almenningshlaup og er ánægjulegt að geta þess að elsti keppandinn var fæddur árið 1940 en sá yngsti 2009.

Ung stúlka, Guðfinna Halla, hljóp fyrir þremur árum í Reykjavíkurmarathoninu til styrktar Neistanum, styrkarfélagi hjartveikra barna. Frænka hennar, Matthildur Haraldsdóttir, var þá á leið í sína þriðju stóru hjartaaðgerð. Á þeim tíma ákvað Guðfinna að hún myndi hlaupa við fyrsta tækifæri, ef aðgerðin tækist vel, ekki bara fyrir Matthildi og hin hjartaörnin, heldur með henni. Það gekk eftir á hjartadaginn og þær hlupu saman. Fyrir þær var þetta sigurhlaup!





Hjartaganan var gengin sama dag frá hús-næði Hjartaheilla, Síðumúla 6. Gengið var um Laugardalinn, alls þrjú kílómetra. Leikhópurinn Lotta kom eftir gönguna í Síðumúlan og skemmti börnum og fullorðnum við mikinn fögnuð áhorfenda.

Vísindavaka Rannís

Hin árlega Vísindavaka Rannís var haldin þann 27. september. Eins og jafnan létu vísindamenn Hjartaverndar ekki sitt eftir liggja. Í ár voru kynntir tveir áhættureiknar Hjartaverndar. Annar var fyrir beinbrot og hinn hjarta- og æðasjúkdóma. Þessir áhættureiknar Hjartaverndar vöktu verðskuldaða athygli, ásamt sérstakri myndvinnslutölvu Hjartaverndar þar sem gestum og gangandi gafst kostur á að teikna inn á segulómmyndir af heila til að rúmmálsgreina einstök svæði heilans með sérútbúnu teikniborði.

Matreiðslubók

Hjartavernd, Krabbameinsfélagið og Manneldisráð stóðu sameiginlega að útgáfu fyrstu matreiðslubókarinnar í bókaflöknum Af bestu lyst. Fáar íslenskar matreiðslubækur hafa notið viðlíka vinsælda og sú bók, en hún var ein fyrsta matreiðslubókin þar sem áherslan var lögð á uppskriftir af hollum góðum og samtímis spennandi mat. Bókin kom fyrst út fyrir tuttugu árum. Hún hefur verið endurprentuð margoft og selst í stóru upplagi. Tvær aðrar bækur með sama titli fylgdu í kjölfarið, Af bestu lyst númer tvö og þrjú. Bækurnar þrjár hafa verið uppseldar um skeið og ekkert lát er á eftirspurninni. Því var í ár staðið fyrir veglegri endurprentun allra bókana og þær settar saman í eina bók. Allar þrjár bækurnar fá þó að halda sínum upphaflegu einkennum, enda halda þær fullkomlega gildi sínu. Hollusta, fjölbreytni og bragðgæði í fyrirrúmi. Hverri bók fylgir ítarlegur inngangur þar sem fjallað er um helstu áherslur í hollustumálum og gefin góð ráð. Laufey Steingrímsdóttir, prófessor og næringarfræðingur, ritar inngang nýju bókarinnar.

Styrkir fyrir nýju ómtæki

Snemma árs 2013 fékk Hjartavernd afhenta mjög rausnarlega og kærkomna gjöf frá Hjartaheill, en um var að ræða 5,5 milljónir króna til kaupa á nýja ómtækinu sem nauðsynlegt var að endurnýja þannig að áframhaldandi rannsóknir með þeirri tækni gætu átt sér stað.

Við sama tækifæri fékk Hjartavernd einnig rúmlega einnar milljónar króna ágóða af sölu Hjartabrauðsins sem Landssamband bakameistara hannaði og seldi til styrktar Hjartavernd og hóf sölu á þann 1. september 2012. Hjartabrauðið er alfarið bakað úr heilmöluðu korni og inniheldur lítið af salti og sykri. Brauðið var gagnert sett á markað til að stuðla að heilsusamlegri brauðneyslu þjóðarinnar og runnu 60 krónur af hverju seldu brauði til söfnunar fyrir nýju ómtæki Hjartaverndar, sem nauðsynlegt var að endurnýja.

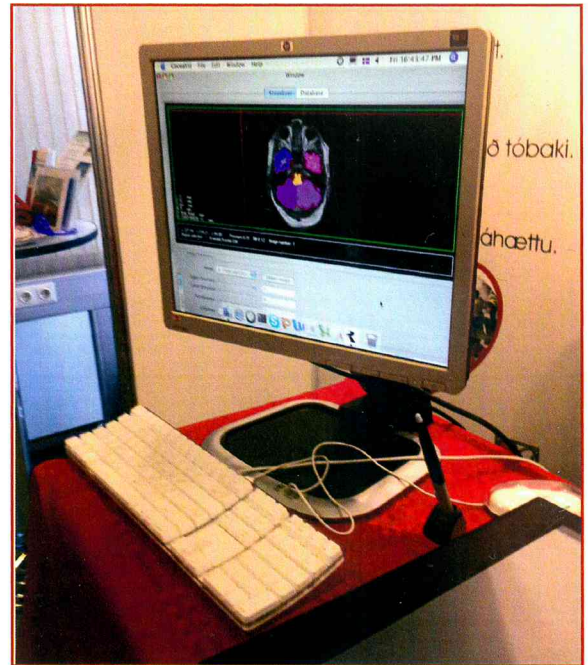
Þessir rausnarlegu styrkir voru afhentir við hátíðlega athöfn í húsi Hjartaverndar að viðstöddum fulltrúum Hjartaheilla, Landssambandi bakameistara, stjórn Hjartaverndar og Ölgerðarinnar. Vilmundur Guðnason, prófessor og forstöðulæknir Hjartaverndar, þakkaði þessar góðu gjafir og sagði þær skipta sköpum í rannsóknum á byrjunarstigi æðakölkunar. Möguleiki skapaðist á að greina hjarta- og æðasjúkdóma löngu áður en þeir gera vart við sig. Rannsóknir sem þessar gætu skipt sköpum til að bæta lífsgæði og heilsu þeirra eldri en staðreyndin væri sú að eldra fólk á Íslandi ætti eftir að fjölga verulega á næstu áratugum.



Niðurstöður af áhuga og nýjungar

Erfðabreytileiki tvöfaldar áhættu á kölkun í ósæðarloku hjartans

New England Journal of Medicine, sem er eitt virtasta læknisfræðitímarit í heimi, greinir frá rannsókn vísindamanna Hjartaverndar og Háskóla Íslands í samvinnu við alþjóðlegt teymi vísindamanna í febrúarhefti sínu. Tilfnið er rannsókn á framlagi gens sem tvöfaldar áhættuna á ósæðalokukölkun og ósæðapregslum. Ósæðapregsl er hjartasjúkdómur og eykst tíðni hans verulega með aldrinum. Sýnt hefur verið fram á að algengi hans sé um 2% hjá 65 ára og eldri, 3% hjá 75 ára og eldri og 4% hjá þeim sem eru 85 ára og eldri. Öldruðum mun fjölga ört á næstu árum og er ljóst að þessi sjúkdómur á því eftir að verða mjög algengur. Sjúkdómurinn er mjög þyngjandi og leiðir af sér minnkandi lífsgæði og mikinn kostnað fyrir samfélagið, bæði vegna meðferðar og sjúkrahúskostnaðar. Sé sjúkdómurinn langt genginn þá er eina leiðin til lækninga að skipta út lokunni, sem er dýr og ekki áhættulaus aðgerð. Hér er því til mikils að vinna.



Ný þekking á sameindabreytingum í heila Alzheimers sjúklinga vekur von

Rannsókn vísindamanna Hjartaverndar og Háskóla Íslands, í samvinnu við hóp erlendra vísindamanna sem var stýrt af Vali Emilssyni rannsóknarprófessor, á orsökum Alzheimers sjúkdóms birtist á árinu í hinu virta fagríti Cell og vakti mikla athygli í erlendum miðlum. Alzheimers sjúkdómur er algengasti sjúkdómur alvarlegra elliglapa og er tíðni hans að aukast með hækkandi aldri í nútímasamfélögum, með tilheyrandi aukinni byrði á heilbrigðiskerfi heimsins. Engin sannreind lækning er þekkt í dag sem kemur í veg fyrir eða hægir á framgangi sjúkdómsins, en sjúkdómurinn skerðir verulega lífsgæði fólks á efri árum og flýtir fyrir dauðsföllum. Skortur á góðum meðferðarúræðum útskýrist að hluta til af takmarkaðri þekkingu okkar á því hvað veldur sjúkdómnum.

Ofangreind rannsókn er óvenjuleg að því leyti að virkni (og samspil) þúsunda gena var könnuð í heilum hundruða látinna Alzheimers sjúklinga og einstaklinga sem ekki þjáðust af elliglopum. Öll lífsýni voru fengin úr lífsýnabankanum Harvard Brain Bank hjá McLean spítalanum í Boston. Niðurstöður rannsóknarinnar veita, í fyrsta skipti, innsýn inn í þær flóknu sameindabreytingar sem eiga sér stað í heila Alzheimers sjúklinga og eru byltingarkenndar að því leyti að þau gen sem stýra þessum breytingum voru auðkennd. Einnig voru starfræn tengsl genanna könnuð og kortlögð í ólíkum heilasvæðum sjúklinga. Með birtingu greinarinnar er öllum vísindamönnum gefinn frjáls aðgangur að því gríðarmikla magni upplýsinga sem komið hafa úr rannsókninni. Vonast er til að með því að veita vísindamönnum aðgang að þessum nýju upplýsingum og aðferðafræði muni líkurnar á því að þróa lækningu á Alzheimers sjúkdómi aukast verulega.

Tengsl á milli gáttatífs og minna rúmmál heilans og minnis

Vísindamenn Hjartaverndar og Landspítala Háskólasjúkrahúss birtu á árinu merka rannsókn í vísindatímaritinu Stroke sem leiðir í ljós tengsl á milli hjartasjúkdómsins gáttatífs og minna rúmmáls heilans (minnkaðs heilavefs) og minnis. Rannsóknin sýnir að þessi merku tengsl eru óháð því hvort viðkomandi hafi fengið heilablóðfall með heiladrepri. Í rannsókninni var sérstaklega skoðað sambandið milli gáttatífs og heilastarfsemi, svo og vefrænnar uppbyggingar heilans í eldri einstaklingum.

Í þessari rannsókn voru skoðaðir 4251 þátttakendur í Öldrunarannsókn Hjartaverndar. Meðalaldur þeirra var 76 ár (+/-5 ár). Alls 330 þessara einstaklinga reyndust hafa gáttatíf. Til að meta rúmmál heilans var notuð segulómtækni. Vitræn geta var metin út frá niðurstöðum yfirgrípsmikilla vitrænna verkefna sem allir þátttakendur í rannsókninni tóku þátt í. Eins og fyrr segir leiddi rannsóknin í ljós að þátttakendur með sjúkdóminn gáttatíf voru með minni heilavef í samanburði við þá sem ekki höfðu gáttatíf. Sambandið var sterkara eftir því sem hjartsláttaróreglan var meiri og því lengra sem liðið var frá fyrstu greiningu gáttatífsins. Tengsl fundust einnig við skert minni en ekki aðra vitræna þætti. Gáttatíf hefur því neikvæð áhrif á rúmmál heilavefsins óháð heilablóðföllum.



Hlýhugur almennings

Velvilji og styrkir frá almenningi skipta starfsemi Hjartaverndar gríðarlega miklu máli og þakka stjórnendur Hjartaverndar sérstaklega fyrir hvert og eitt framlag af heilum hug. Vert er að geta sérstaklega rausnarlegrar peningagjafar Sigurrósar Jónsdóttur og eiginmanns hennar Kára Árnasonar Ibsen. Þau afhentu gjöfina í minningu um föður Sigurrósar, Jón Braga Bjarnason prófessor í lífefnafræði við Háskóla Íslands. Jón Bragi lést úr hjartaáfalli 62 ára gamall í janúar 2011. Fjármununum söfnuðu þau þegar þau héldu uppá fertugs-afmæli sitt saman og buðu gestum sínum að leggja inn pening á sérstakan söfnunar-reikning í stað gjafa.

Í ljósi þess að hver og ein einasta króna sem fæst í gegnum innlenda og erlenda samkeppnissjóði er eyrnamerkt þeirri vísindarannsókn sem sótt var um eru utanaðkomandi framlög enn mikilvægari. Framlög þannig fengin gera Hjartavernd kleift að koma þekkingu á framfæri til stjórnvalda og almennings. Þessi hlýhugur, skilningur og velvilji til þátttöku í rannsóknum Hjartaverndar eru sannarlega hvatning til stjórnenda og starfsmanna og hafa stuðlað að því að Rannsóknarstöð Hjartaverndar er ein af sterkustu vísindastofnunum landsins. Hafið bestu þakkar fyrir.





Birtar greinar árið 2013

1. Perry JR, Corre T, Esko T, Chasman DI, ... Smith AV, Gudnason V, o.fl., A genome-wide association study of early menopause and the combined impact of identified variants. *Hum Mol Genet.* 2013;22(7):1465-72.
2. Vidal JS, Aspelund T, Jonsdóttir MK, Jonsson PV, Harris TB, Lopez OL, Gudnason V, Launer LJ. Pulmonary function impairment may be an early risk factor for late-life cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61(1):79-83.
3. Crosslin DR, McDavid A, Weston N, ... Gudnason V, o.fl. Genetic variation associated with circulating monocyte count in the eMERGE Network. *Hum Mol Genet.* 2013;22(10):2119-27
4. Olafsdóttir E, Aspelund T, Sigurdsson G, Benediktsson R, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V. Similar decline in mortality rate of older persons with and without type 2 diabetes between 1993 and 2004 the Icelandic population-based Reykjavik and AGES-Reykjavik cohort studies. *BMC Public Health.* 2013;13:36.
5. Chang M, Saczynski JS, Snaedal J, ... Aspelund T, Siggeirsdóttir K, Gudnason V, o.fl. Midlife Physical Activity Preserves Lower Extremity Function in Older Adults: Age Gene/Environment Susceptibility-Reykjavik Study. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61(2):237-42.
6. Holliday EG, Smith AV, Cornes BK, ... Gudnason V, o.fl. Insights into the genetic architecture of early stage age-related macular degeneration: a genome-wide association study meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(1):e53830.
7. Groffen DA, Koster A, Bosma H, ... Aspelund T, Siggeirsdóttir K, Gudnason V, o.fl. Socioeconomic factors from midlife predict mobility limitation and depressed mood three decades later findings from the AGES-Reykjavik study. *BMC Public Health.* 2013;13:101. doi:10.1186/1471-2458-13-101.
8. Glessner JT, Smith AV, Panossian S, Gudnason V, o.fl. Copy number variations in alternative splicing gene networks impact lifespan. *PLoS One.* 2013;8(1):e53846.
9. Thanassoulis G, Campbell CY, Owens, ... Smith AV, Gudnason V, o.fl. Genetic associations with valvular calcification and aortic stenosis. *N Engl J Med.* 2013;368(6):503-12.
10. Jensen RA, Sim X, Li X, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Genome-Wide Association Study of Retinopathy in Individuals without Diabetes. *PLoS One.* 2013 Feb 5;8(2):e54232.
11. Willeit P, Thompson A, Aspelund T, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Hemostatic factors and risk of coronary heart disease in general populations: new prospective study and updated meta-analyses. *PLoS One.* 2013;8(2):e55175.
12. von Bonsdorff MB, Groffen DA, Vidal JS, ... Aspelund T, Eiriksdóttir G, Siggeirsdóttir K, Launer L, Gudnason V, o.fl. For the Age, Gene/Environment Susceptibility-Reykjavik Study Investigators. Coronary artery calcium and physical performance as determinants of mortality in older age: The AGES-Reykjavik Study. *Int J Cardiol.* 2013;168(3):2094-9.
13. Roecklein KA, Scher AI, Smith AV, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Haplotype analysis of the folate-related genes MTHFR, MTRR, and MTR and migraine with aura. *Cephalalgia.* 2013;33(7):469-82.
14. Stefansdóttir H, Arnar DO, Aspelund T, ... Gudnason V. Atrial Fibrillation is Associated With Reduced Brain Volume and Cognitive Function Independent of Cerebral Infarcts. *Stroke.* 2013;44(4):1020-5.
15. Avery CL, Sitlani CM, Arking DE, ... Gudnason V, o.fl. Drug-gene interactions and the search for missing heritability: a cross-sectional pharmacogenomics study of the QT interval. *Pharmacogenomics J.* 2013 Mar 5;doi: 10.1038/tpj.2013.4
16. Andersen K, Gudnason V. [Health policy interventions: The pathway to public health.] *Laeknabladid.* 2013;99(3):129-34
17. Sigurjonsdóttir K, Bjorgulfsson TM, Aspelund T, ... Eiriksdóttir G, Sigurdsson S, Gudnason V, o.fl. Type 3 finger length pattern is associated with total knee replacements due to osteoarthritis but not with hip replacements or hand osteoarthritis in the elderly: The AGES-Reykjavik study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013 Mar 26;14:112. doi: 10.1186/1471-2474-14-112.
18. Alonso A, Krijthe BP, Aspelund T, ... Gudnason V, o.fl. Simple Risk Model Predicts Incidence of Atrial Fibrillation in a Racially and Geographically Diverse Population: the CHARGE-AF Consortium. *J Am Heart Assoc.* 2013 Mar 18;2(2):e000102.
19. Schwartz AV, Sigurdsson S, ... Siggeirsdóttir K, Sigurdsson G, Oskarsdóttir D, ... Gudnason V, o.fl. Vertebral bone marrow fat associated with lower trabecular BMD and prevalent vertebral fracture in older adults. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(6):2294-300.
20. Fernández-Rhodes L, Demerath EW, Cousminer DL, ... Smith AV, Gudnason V, o.fl. Association of Adiposity Genetic Variants With Menarche Timing in 92,105 Women of European Descent. *Am J Epidemiol.* 2013;178(3):451-60.
21. Rianon NJ, Lang TF, Siggeirsdóttir K, ... Eiriksdóttir G, Sigurdsson S, Gudnason V, o.fl. Fracture Risk Assessment in Older Adults Using a Combination of Selected Quantitative Computed Tomography Bone Measures: A Subanalysis of the Age, Gene/Environment Susceptibility-Reykjavik Study. *J Clin Densitom.* 2013 doi:pii: S1094-6950(13)00042-5. 10.1016/j.jocd.2013.03.005.
22. Berndt SI, Gustafsson S, Mägi R, ... Gudnason V, o.fl. Genome-wide meta-analysis identifies 11 new loci for anthropometric traits and provides insights into genetic architecture. *Nat Genet.* 2013;45(5):501-12.
23. den Hoed M, Eijgelsheim M, Esko T, ... Gudnason V, o.fl. Identification of heart rate-associated loci and their effects on cardiac conduction and rhythm disorders. *Nat Genet.* 2013;45(6):621-31.
24. van Ballegooijen AJ, Visser M, Cotch MF, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Serum Vitamin D and Parathyroid Hormone in Relation to Cardiac Structure and Function: The ICELAND-MI Substudy of AGES-Reykjavik. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(6):2544-52
25. van der Loos MJ, Rietveld CA, Eklund N, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. The Molecular Genetic Architecture of Self-Employment. *PLoS One.* 2013;8(4):e60542.
26. Johannesdóttir F, Aspelund T, ... Sigurdsson S, Gudnason V, o.fl. Similarities and differences between sexes in regional loss of cortical and trabecular bone in the mid-femoral neck: The AGES-Reykjavik Longitudinal Study. *J Bone Miner Res.* 2013;28(10):2165-76.
27. Torfadóttir JE, Valdímarsdóttir UA, Mucci LA, ... Aspelund T, Gudnason V, o.fl. Consumption of Fish Products across the Lifespan and Prostate Cancer Risk. *PLoS One.* 2013;8(4):e59799.



28. Zhang B, Gaiteri C, Bodea LG, ... Gudnason V, Myers AJ, Schadt EE, Neumann H, Zhu J, Emilsson V. Integrated Systems Approach Identifies Genetic Nodes and Networks in Late-Onset Alzheimer's Disease. *Cell*. 2013;153(3):707-20.
29. Sigurdardóttir LG, Valdimarsdóttir UA, Mucci LA, ... Gudnason V, o.fl. Sleep disruption among older men and risk of prostate cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2013;22(5):872-9.
30. Gudmundsson LS, Scher AI, Sigurdsson S, ... Eiriksdóttir G, Aspelund T, Gudnason V, o.fl. Migraine, depression, and brain volume: The AGES-Reykjavik Study. *Neurology*. 2013;80(23):2138-44.
31. Cohorts for Heart and Aging Research in Genomic Epidemiology (CHARGE) Consortium, Ikram MA, ... Smith AV, ... Sigurdsson S, Gudnason V, o.fl. Common variants at 6q22 and 17q21 are associated with intracranial volume. *Nat Genet*. 2013;44(5):539-544
32. Rietveld CA, Medland SE, Derringer J, ... Smith AV, Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. GWAS of 126,559 Individuals Identifies Genetic Variants Associated with Educational Attainment. *Science*. 2013;6139;1467-1471
33. Sim X, Jensen RA, Ikram MK, ... Aspelund T, Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Genetic Loci for retinal arteriolar microcirculation. *PLoS One*. 2013;8(6):e65804.
34. Gudlaugsson J, Aspelund T, Gudnason V, o.fl. The effects of 6 months' multimodal training on functional performance, strength, endurance, and body mass index of older individuals. Are the benefits of training similar among women and men? *Laeknabladid*. 2013;99(7-8):331-7. Icelandic.
35. Dorajoo R, Li R, Ikram MK, ... Gudnason V, Smith AV, o.fl. Are C-reactive protein associated genetic variants associated with serum levels and retinal markers of microvascular pathology in asian populations from singapore? *PLoS One*. 2013;8(7):e67650.
36. Grove ML, Yu B, Cochran BJ, ... Gudnason V, o.fl. Best Practices and Joint Calling of the Human Exome BeadChip: The CHARGE Consortium. *PLoS One*. 2013;8(7):e68095.
37. Runarsdóttir SB, Gudmundsson G, Aspelund T, ... Gudnason V, o.fl. Prevalence of Airflow Obstruction in Nonsmoking Older Individuals Using Different Spirometric Criteria: The AGES Reykjavik Study. *COPD*. 2013;10(4):493-9.
38. Hu YJ, Berndt SI, Gustafsson S, ... Genetic Investigation of Anthropometric Traits (GIANT) Consortium, o.fl. Meta-analysis of Gene-Level Associations for Rare Variants Based on Single-Variant Statistics. *Am J Hum Genet*. 2013;93(2):236-48.
39. Keyak JH, Sigurdsson S, Karlsdóttir GS, Oskarsdóttir D, Siggeirsdóttir K, Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Effect of finite element model loading condition on fracture risk assessment in men and women: The AGES-Reykjavik study. *Bone*. 2013;57(1):18-29
40. Eysteinsdóttir T, Halldorsson TI, Thorsdóttir I, ... Sigurðsson S, Gudnason V, o.fl. Milk consumption throughout life and bone mineral content and density in elderly men and women. *Osteoporos Int*. Epub 2013 Aug 16.
41. Kopperdahl DL, Aspelund T, Hoffmann PF, Sigurdsson S, Siggeirsdóttir K, Gudnason V, o.fl. Assessment of incident spine and hip fractures in women and men using finite element analysis of CT scans. *J Bone Miner Res*. 2013;doi: 10.1002/jbmr.2069
42. Carballido-Gamio J, Harnish R, Saeed I, Streeper T, Sigurdsson S, Siggeirsdóttir K, Gudnason V, o.fl. Structural patterns of the proximal femur in relation to age and hip fracture risk in women. *Bone*. 2013;28(3):537-46.
43. de Jong LW, Forsberg LE, Vidal JS, Sigurdsson S, Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Different susceptibility of medial temporal lobe and basal ganglia atrophy rates to vascular risk factors. *Neurobiol Aging*. Epub 2013 Aug 28.
44. Fisher D, Li CM, Chiu MS, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Impairments in hearing and vision impact on mortality in older people: the AGES-Reykjavik Study. *Age Ageing*. Epub 2013 Aug 30.
45. Kaptoge S, Seshasai SR, Gao P, ... Gudnason V, o.fl. Inflammatory cytokines and risk of coronary heart disease: new prospective study and updated meta-analysis. *Eur Heart J*. doi: 10.1093/eurheartj/ehs367. Epub 2013 Sep 10.
46. Parsa A, Fuchsberger C, Köttgen A, ... Smith AV, Aspelund T, Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Common Variants in Mendelian Kidney Disease Genes and Their Association with Renal Function. *J Am Soc Nephrol*. 2013;24(12):2105-17.
47. M Boada, C Antu ' nez, R Ramí ' rez-Lorca, ... V Gudnason, o.fl. ATP5H/KCTD2 locus is associated with Alzheimer's disease risk. *Molecular Psychiatry*. (2013),doi: 10.1038/mp.2013.86.
48. O'Seaghda CM, Wu H, Yang Q, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Meta-analysis of genome-wide association studies identifies six new Loci for serum calcium concentrations. *PLoS Genet*. 2013;9(9):e1003796
49. Do R, Willer CJ, Schmidt EM, ... Gudnason V, o.fl. Common variants associated with plasma triglycerides and risk for coronary artery disease. *Nat Genet*. 2013;45(11):1345-52.
50. Global Lipids Genetics Consortium, Willer CJ, Schmidt EM, ... Gudnason V, o.fl., Discovery and refinement of loci associated with lipid levels. *Nat Genet*. 2013;45(11):1274-83.
51. Lambert JC, Ibrahim-Verbaas CA, Harold D, Gudnason V, o.fl., Meta-analysis of 74,046 individuals identifies 11 new susceptibility loci for Alzheimer's disease. *Nat Genet*. 2013;45(12):1452-8.
52. Imai CM, Gunnarsdóttir I, Gudnason V, Aspelund T, o.fl. Early peak height velocity and cardiovascular disease mortality among Icelandic women. *Ann Med*. 2013;45(8):545-50.
53. Qiu C, Sigurdsson S, Zhang Q, ... Eiriksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Diabetes, markers of brain pathology, and cognitive cognition: The AGES-Reykjavik study. *Ann Neurol*. 2013;doi: 10.1002/ana.24063.
54. Ho JE, Chen WY, Chen MH, ... CARDIoGRAM Consortium; CHARGE Inflammation Working Group o.fl. Common genetic variation at the IL1RL1 locus regulates IL-33/ST2 signaling. *J Clin Invest*. 2013;123(10):4208-18.
55. Sabater-Lleal M, Huang J, Chasman D, ... Consortium; CARDIoGRAM Consortium o.fl. Multiethnic meta-analysis of genome-wide association studies in >100 000 subjects identifies 23 fibrinogen-associated Loci but no strong evidence of a causal association between circulating fibrinogen and cardiovascular disease. *Circulation*. 2013;128(12):1310-24
56. Pistis G, Okonkwo SU, Traglia M, ... CHARGE Consortium Hematology Working Group o.fl. Genome wide association analysis of a founder population identified TAF3 as a gene for MCHC in humans. *PLoS One*. 2013;8(7):e69206.



57. Singh GM, Danaei G, Farzadfar F... Emerging Risk Factor Collaboration (ERFC); o.fl. The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular diseases and diabetes: a pooled analysis. *PLoS One*. 2013;8(7):e65174.
58. Dastani Z, Johnson T, Kronenberg F, Nelson CP,...CARDIoGRAM Consortium;o.fl. The shared allelic architecture of adiponectin levels and coronary artery disease. *Atherosclerosis*. 2013;229(1):145-8.
59. Reiner AP, Hartiala J, Zeller T... CARDIoGRAM Consortium, o.fl. Genome-wide and gene-centric analyses of circulating myeloperoxidase levels in the charge and care consortia. *Hum Mol Genet*. 2013;22(16):3381-93.
60. Gorden A, Yang R, Yerges-Armstrong...GOLD Consortium. Genetic variation at NCAN locus is associated with inflammation and fibrosis in non-alcoholic fatty liver disease in morbid obesity. *Hum Hered*. 2013;75(1):34-43.
61. van Ballegooijen AJ, Visser M, Cotch MF...Eiríksdóttir G, Gudnason V, o.fl. Serum vitamin D and parathyroid hormone in relation to cardiac structure and function: the ICELAND-MI substudy of AGES-Reykjavik. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(6):2544-52
62. Cousminer DL, Berry DJ, Timpson NJ,...ReproGen Consortium,o.fl. Genome-wide association and longitudinal analyses reveal genetic loci linking pubertal height growth, pubertal timing and childhood adiposity. Early Growth Genetics (EGG) Consortium. *Hum Mol Genet*. 2013;22(13):2735-47
63. Vimalaswaran KS, Berry DJ, Lu C,...Genetic Investigation of Anthropometric Traits-GIANT Consortium o.fl. Causal relationship between obesity and vitamin D status: bi-directional Mendelian randomization analysis of multiple cohorts. *PLoS Med*. 2013;10(2):e1001383.
64. Hek K, Demirkan A, Lahti J,...Gudnason V, Smith AV, o.fl. A genome-wide association study of depressive symptoms. *Biol Psychiatry*. 2013;73(7):667-78
65. CARDIoGRAMplusC4D Consortium, Deloukas P, Kanoni S,...Gudnason V, Large-scale association analysis identifies new risk loci for coronary artery disease. *Nat Genet*. 2013;45(1):25-33.
66. Geerlings MI, Sigurdsson S, Eiríksdóttir G,...Gudnason V, o.fl. Associations of current and remitted major depressive disorder with brain atrophy: the AGES-Reykjavik Study. *Psychol Med*. 2013;43(2):317-28.
67. Jennifer E. Ho, Wei-Yu Chen, Ming-Huei Chen, ...Valur Emilsson, o.fl. Common genetic variation at the IL1RL1 locus regulates IL-33/ST2 signaling. *The Journal of Clinical Investigation*. *J Clin Invest*. 2013; 123(10): 4208–4218.
68. Jean Sanderson1, Simon G Thompson, Ian R White, Thor Aspelund and Lisa Pennells Derivation and assessment of risk prediction models using case-cohort data *BMC Medical Research Methodology* 2013,13:113 doi:10.1186/1471-2288-13-113
69. Toshiko Tanaka, Julius S Ngwa, Frank JA van Rooij...Valur Emilsson, o.fl. Genome-wide meta-analysis of observational studies shows common genetic variants associated with macronutrient intake. *Am J Clin Nutr* 2013;97:1395–402.
70. Olafsdóttir E, Aspelund T, Sigurdsson G,...Eiríksdóttir G, Gudnason V. Similar decline in mortality rate of older persons with and without type 2 diabetes between 1993 and 2004 the Icelandic population-based Reykjavik and AGES-Reykjavik cohort studies. *BMC Public Health*. 2013;13:36. doi: 10.1186/1471-2458-13-36.