

# Diabetestutkimussäätiön vuosikertomus 2007



DIABETESTUTKIMUSSÄÄTIÖ  
STIFTELSEN FÖR DIABETESFORSKNING

*Diabetestutkimussäätiön vuosikertomus 2007*

*Toimitus: Tarja Sampo*

*Ulkoasu: Aino Myllyluoma*

*Paino: PunaMusta, Joensuu 2008*

## Sisältö

- 4 Puheenjohtajan tervehdys: Suomalaisen diabetestutkimuksen tulevaisuus
- 6 Haiman saarekesiirrot – kohti realistisempia tavoitteita
- 10 Diabeteksen ehkäisyllä on paljon voitettavaa
- 17 Diabetestutkimussäätiön toimintakertomus ja tilinpäätös 2007
  - Apurahat 2007
  - Apurahojen jakoperiaatteet
  - Viestintä
  - Hallinto
  - Sijoitustoiminta ja varainhankinta
  - Hallintoelimet
  - Tuloslaskelma ja tase
  - Tilintarkastuskertomus
  - Lahjoittajat
  - Rahastot
- 30 Toiminta-ajatus

## Suomalaisen diabetestutkimuksen tulevaisuus

**S**uomalainen diabetestutkimus on kehittynyt ja monipuolistunut merkittävästi viimeisten 30 vuoden aikana. Samalla sen kansainvälinen näkyvyys on kasvanut. Suomessa toimii useita tutkimusryhmiä, jotka edustavat alallaan kansainvälistä huippua. Varsinkin kliininen ja translationaalinen tutkimus ovat voimissaan. Translationaalinen tutkimus tarkoittaa tieteellistä työtä, joka pyrkii soveltamaan kokeellisen tutkimuksen löydöksiä kliiniseen käytäntöön. Lisäksi se käsittää tutkimustyötä, joka lähtee liikkeelle kliinisestä ongelmasta. Ongelmaa lähdetään tutkimaan kokeellisesti ja tavoitteena on, että tuloksia voitaisiin käyttää alkuperäisen ongelman ratkaisemiseksi. Diabeteksen perustutkimus on maassamme edelleen kapealla, tosin korkeatasoisella pohjalla.

Mihin edellä kuvattu myönteinen kehitys perustuu? Siihen lienee vaikuttanut monta tekijää. Avainasemassa ovat varmaankin olleet tutkimustyöhön vahvasti sitoutuneet ja innostuneet henkilöt, jotka ovat koonneet toimivia tutkimusryhmiä ja lähteneet määrätietoisesti selvittämään merkittäviä tieteellisiä kysymyksiä. Toinen tärkeä tekijä on ollut se, että tutkimushankkeille on onnistuttu saamaan rahoitusta joko kotimaisista tai ulkomaisista lähteistä. Suomalaisten tutkimusmyönteisyys ja olemassa olevat rekisterit ovat omalta osaltaan luoneet edellytyksiä menestykselle tieteelliselle työlle.

Mikä sitten on ollut Diabetestutkimussäätiön merkitys tässä kehityksessä? Vaikka säätiön taloudellinen asema on selkeästi vahvistunut ja jaettavien apurahojen kokonaissumma on kasvanut huomattavasti viime vuosikymmenten aikana, summa on edelleen aika vaatimaton suhteessa hakemuksiin ja suomalaisen diabetestutkimuksen laajuuteen.

Tutkimushankkeiden ja apurahahakemusten tieteellinen laatu on ollut ratkaisevassa asemassa, kun säätiön hallitus on päättänyt tuen myöntämisestä – ja näin sen tulee myös tulevaisuudessa olla. Oma käsitykseni on, että Diabetestutkimussäätiön tärkein rooli suomalaisessa diabetestutkimuksessa on ollut uusien merkittävien hankkeiden alkurahoitus, eräänlaisen starttirahan myöntäminen. Uuden tutkimushankkeen alkurahoituksen kokoaminen saattaa olla varsin haasteellinen tehtävä, kun näyttöjä ja tuloksia on vasta vähän tai ei ollenkaan. Sen sijaan jatkorä-

hoiduksen saaminen menestyvälle hankkeelle on usein selvästi helpompaa. On esimerkkitapauksia, joissa Diabetestutkimussäätiön apuraha on mahdollistanut uuden hankkeen aloituksen, ja hanke on sitten kasvanut ja kehittynyt kansainvälisestä rahoituksesta menestyksellisesti kilpailevaksi projektiksi. Tällaiset menestystarinat puhuvat sen puolesta, että säätiö on omalta osaltaan ollut edistämässä suomalaisen diabetestutkimuksen suotuisaa kehitystä.

Miltä maamme diabetestutkimuksen tulevaisuus näyttää? Voimmeko luottaa siihen, että myönteinen kehitys jatkuu, vai onko uhkakuvia näkyvissä? Tärkeä kysymys on se, mistä löytyvät seuraavan sukupolven innostuneet diabetestutkijat. Olemmeko kiinnittäneet riittävästi huomiota uuden tutkijasukupolven kasvattamiseen?

Muodollisesti asia näyttää olevan kunnossa, koska Suomeen on kehitetty nuorille tutkijoille uusia tukimuotoja, kuten tutkijakoulut, tutkijatoh-toreiden sekä akademia- ja yliopistotutkijoiden virat. Oma arvioni kuitenkin on, että meillä on puutetta ”luovasta hulluudesta” ja tutkimustyöhön kokonaisvaltaisesti sitoutuneista nuorista tutkijoista. Kansainvälisellä tasolla olevaa huippututkimusta voi harvoin tehdä virkatyönä. Minusta on tärkeää, että Diabetestutkimussäätiö voi tulevaisuudessa tukea eteenpäin pyrkiviä nuoria tutkijoita, jotka kokevat diabetestutkimuksen innostavana elämäntehtävänä.

Toinen mahdollinen ongelma on riittävän rahoituksen turvaaminen toivottavasti yhä laajenevalle diabetestutkimukselle. Emme voi laskea sen varaan, että kaikki rahoitus löytyy kotimaasta, vaan maamme diabetes-tutkijoiden tulee ennakkoluulottomasti hakea kansainvälistä rahoitusta hankkeisiinsa. Suomen diabetestutkimuksen kansainvälinen arvostus luo entistä parempia mahdollisuuksia saada sille myös kansainvälistä tukea.



**Mikael Knip**

**Lastentautiopin professori**

**Lasten ja nuorten klinikka, Helsingin yliopisto  
ja HYKS Lasten ja nuorten sairaala**

**Diabetestutkimussäätiön**

**hallituksen puheenjohtaja**

## Haiman saarekesiirrot – kohti realistisempia tavoitteita

• Kaija Salmela

Dosentti, osastonylilääkäri

Kirurginen sairaala

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri

1990-luvun alussa näytti siltä, että haiman insuliinia tuottavien saarekkeiden eristämisen ja puhdistamisen tekniset vaikeudet olisi ratkaistu – ja niiden siirroista odotettiin paljon. Haiman saarekesiirrot ovat kuitenkin huonosti lunastaneet niitä odotuksia, joita niille asetettiin 15–20 vuotta sitten.

Ensimmäinen raportti insuliinihoidosta vapautumisesta saarekesiirron avulla julkaistiin 1990 (1). Ilo jäi kuitenkin väliaikaiseksi ja insuliinipistokset oli pian aloitettava uudelleen. Kansainväliseen saarekerekisteriin (2) on vuosilta 1990–2000 raportoituna yhteensä 355 saarekesiirtoa lähinnä Kanadan, Yhdysvaltojen ja Euroopan siirtokeskuksista. Nyt 2000-luvulla ei valitettavasti ole olemassa toimivaa saarekesiirtorekisteriä.

### Poikkeukselliset hyvät tulokset kannustivat jatkamaan

Kansainvälisen rekisterin tietojen mukaan 1990-luvun siirroista vain noin 10 % oli johtanut insuliinihoidon lopettamiseen, ja useimmiten tulos oli ollut lyhytaikainen. C-peptidin eritystä oli todettu noin 40 %:ssa siirroista. Hyvä pitkäaikaistulos – eli yli viisi vuotta ilman insuliinihoitoa – oli rekisteritietojen perusteella saavutettu vain yksittäisissä tapauksissa. Nämä harvat poikkeukset ovat kenties kuitenkin olleet tärkeä motivaation lähde alan tutkijoille. Koe-eläimillä saarekesiirrot ovat onnistuneet kliinisiä siirtoja paremmin.

Saarekesiirteiden huonon toimivuuden yksi syy 1980- ja 1990-luvuilla lienee ollut silloinen hyljinnänestolääkitys. Saarekepotilaille oli yleensä jo aiemmin siirretty munuainen (islets after kidney, IAK), tai he saivat samanaikaisesti samalta luovuttajalta sekä munuaisen että haiman saarekkeita (simultaneous islets and kidney, SIK). Hyljinnänestolääkitys noudatti munuaissiirtopotilaiden lääkitystä. Syklosporiinin ja steroidin yhdistelmä oli erinomainen munuaissiirron onnistumisen kannalta, mutta näiden lääkeaineiden käyttö saattaa kyllä selittää saarekesiirteiden huonon menestymisen ja potilaiden lisääntyneen insuliinin tarpeen.

## Edmontonin rajallinen menestystarina lisäsi osaamista

Edmontonin ryhmä raportoi 1999 alan kokouksissa ja seuraavana vuonna New England Journal of Medicine -lehdessä mullistavan tuloksen onnistuneista saarekesiirroista tyypin 1 diabeetikoilla (islet transplantation alone (ITA) (3). Edmontonin onnistuneet siirrot toteutettiin henkilöillä, joilla ei ollut diabeteksen aiheuttamaa munuaissairautta.

Raporttia seuranneet vuodet ovat osoittaneet, että Edmontoninkaan menestystarina ei ollut pysyvä. Pitkäaikaisseurannassa on todettu, että siirretyt saarekkeet uupuvat ja että pysyvän immunosuppressiivisen lääkeshoidon myrkylliset vaikutukset munuasiin saattavat vauhdittaa diabetekseen liittyvää munuaisten vajaatoimintaa.

Ehkä paras anti Edmontonin raportista oli tutkimusryhmän käyttämä hyljinnänestolääkitys. Tämä niin sanottu Edmontonin protokolla kopioitiin pian kaikkiin saarekesiirtoprojekteihin. Steroidivapaa protokolla koostui takrolimuksesta, sirolimuksesta ja IL2-reseptorin antagonistista. Viimeksi mainittu mahdollisti saarekesiirron turvallisen uusimisen muutaman viikon aikana toiselta luovuttajalta. Toinen Edmontonin raportin anti oli selvä näyttö siitä, että saarekkeiden riittävän toiminnan aikaansaamiseksi siirto tulee toistaa yhdeltä tai useammalta luovuttajalta.

Pysyvä hyljinnänestolääkitys altistaa infektioille ja pahanlaatuisille taudille. Kun saarekesiirtojen tulokset ovat vielä olleet epävarmat, on meillä Suomessa ja toistaiseksi koko Skandinaviassa pitäydytty tarjoamaan saarekesiirtoa vain henkilöille, joilla on pitkälle edennyt diabeettinen munuaissairaus ja jo aiemmin tehty tai suunnitteilla oleva munuaissiirto, jonka takia immunosuppressiivinen lääkehoito on välttämätön.

## Suomi mukana maailman suurimmassa saarekesiirtoprojektissa

Edmontonin raportti oli maailmanlaajuinen piristysruiske saarekesiirtotoiminnalle. Kun Skandinavian saareketutkijat vielä 1990-luvulla olivat olleet yhteistyössä eurooppalaisten projektien kanssa, niin raportin aikoihin 2000-luvun alussa perustettiin yhteispohjoismainen saarekesiirto-ohjelma, The Nordic Network, johon Suomikin lähti mukaan. Toiminnan keskuspaikaksi tuli Uppsalan yliopiston Rudbeck-laboratorioon perustettu saarekelaboratorio ja sen johtajaksi professori Olle Korsgren. Toiminta nivoutui kiinteästi jo vuosikymmeniä hyvin toimineen skandinaavisen elinsiirto-organisaation, Scandiatransplantin, toimintaan. Muutamassa vuodessa The Nordic Networkista on tullut maailman suurin saarekesiirtoprojekti.

Paitsi sopivan hyljinnänestolääkityksen puuttuminen myös haimojen riittämätön määrä on ollut esteenä saarekesiirtojen edistymiselle. Meillä Suomessa toteutuu elinluovutus vuosittain noin sadalta aivokuolleelta luovuttajalta. Luovuttajista kuitenkin vain kaksi kolmesta on soveltunut

haiman luovuttajaksi. Talteen otetuista ja Uppsalan saarekelaboratorioon lähetetyistä haimoista vain neljännes on lopulta ollut riittävän hyvä käytettäväksi kliinisiin tarkoituksiin. Ihmishaimoista eristetyt saarekkeet on yleensäkin todettu laadultaan huonommaksi kuin koe-eläimiltä eristetyt, ja kliiniset saarekesiirrot ovat toistaiseksi onnistuneet selvästi huonommin kuin kokeelliset siirrot. Edmontonin raportin myötä tuli yleisesti hyväksytyksi periaate, että onnistunut saarekesiirto saattaa vaatia useita siirtoja.

Skandinaavinen saarekesiirto-ohjelma on erityisesti paneutunut selvittämään saarekkeiden tuhoutumista siirron yhteydessä. On todettu, että saarekkeista voi välittömästi tuhoutua jopa 80 % ja luovutetusta haimakudoksesta voi potilaan hyväksi mahdollisesti jäädä vain 10 %. Teoriasa insuliinipistoksista vapautuminen edellyttää vähintään 25 % yhden terveen haiman kapasiteetista, joten tavoiteltuun tulokseen pääsemiseksi saarekesiirto on toistettava 2–3 kertaa ja yhtä potilasta varten tarvitaan useamman luovuttajan haima.

## **Kahdeksalle suomalaiselle siirretty saarekkeita – pulaa luovuttajista**

Vuonna 2005 aloitettiin Suomessa yhteispohjoismaisen protokollan mukaiset kliiniset saarekesiirrot onnistuneen munuaissiirron saaneille tyyppin 1 diabeetikoille. Hyljinnänestolääkitystä muokattiin hyvissä ajoin steroidivapaaksi, ja ylläpitolääkitykseksi otettiin takrolimus. Ruotsissa ja Norjassa oli hoitokokeilu aloitettu jo paria vuotta aiemmin.

Yhteensä kahdeksan suomalaista potilasta on tähän mennessä saanut saarekesiirron 1–5 kertaa. Kaikki potilaat ovat tulleet C-peptidipositiiviksi merkinä insuliininerityksestä, mutta kolmella eritystä kesti vain muutamia kuukausia. On tiedossa, että siirretyn saarekemassan jäädessä pieneksi saarekkeet uupuvat nopeasti. Tämän välttämiseksi on etua pienen insuliiniannoksen pistämisestä, mikä tietysti on vastoin kunnianhimoista pyrkimystä lopettaa insuliinipistokset.

On valitettavaa, että elinluovuttajapulan takia jotkut potilaat ovat tällaisissa tilanteissa joutuneet odottamaan turhan kauan täydentävää saarekesiirtoa – ja näin saavutettu hyöty on menetetty. Kolme henkilöä on kuitenkin pystynyt lopettamaan insuliinipistokset. Toistaiseksi pisin insuliinipistoksista vapaa aika on 21 kuukautta. Tämän diabeetikon sokerirasituskoe on lähes normaali ja pitkäaikaissokeri normaali.





## Uusi SIK-tutkimus lähti lupaavasti käyntiin

Aiempien saarekesiirtojen epätydyttävä pitkäaikaistulos on saanut etsimään vaihtoehtoisia saarekkeiden istuttamispaikkoja. Vuonna 2007 alkoi uusi – myös Diabetestutkimussäätiöltä apurahan saanut – tutkimus, jossa vaihtoehtoisia istutustekniikoita verrataan porttilaskimoon tehtyihin siirtoihin. Tämä niin sanottu SIK-tutkimus on tarkoitettu tyyppin 1 diabeetikoille, jotka jo ovat tai jotka ovat tulossa munuaissiirtoon. Tarkoituksena on, että potilas saa munuaisen luovuttajalta myös haiman saarekkeet. Tutkimukseen rekrytoidaan 36 potilasta. Kyseeseen tulevat vain ensimmäistä munuaissiirtoansa odottavat henkilöt, joiden diabetes on ollut vaikeahoitoinen.

Koska SIK-tutkimuksessa saarekkeet saadaan vain yhdeltä luovuttajalta, aiemman kokemuksen perusteella tiedetään, että insuliinipistoksista vapautuminen ei ole realistinen tavoite. Päämääränä on sen sijaan aiempaa parempi aineenvaihdunnallinen tila. Estämällä vakavat liian matalat veren sokeritasot pyritään turvaamaan potilaan eloonjäämistä munuaissiirron jälkeen ja luomaan siirretylle munuaiselle parempi pitkäaikaisennuste. Myös silmämohjamuutosten ja hermostovaurioiden etenemistä tutkitaan.

Potilasrekrytointi aloitettiin vuoden 2007 puolivälissä, ja huhtikuuhun 2008 mennessä jo 25 diabeetikkoa on satunnaistettu tutkimusryhmiin. Heistä kaksi on saanut munuaisen ja saarekkeet. Kummankin potilaan veressä esiintyi kuukauden kuluttua C-peptidiä osoituksena toimivasta saarekemassasta. Heillä voitiin todeta myös kehitystä kohti normaalia pitkäaikaissokeria sekä parempi aineenvaihdunnallinen tila kuin ennen munuaissiirtoa. Vaikka seuranta-aika on vasta lyhyt, näiden kahden potilaan tulokset ovat myönteinen alku tälle tutkimukselle, jonka eteneminen riippuu ratkaisevasti sopivien elinluovuttajien määrästä.

### Viitteitä:

1. Sharp D, Lacy P, Santiago JU, et al. Insulin independence after islet transplantation into type 1 diabetic patient. *Diabetes* 1990;39:515
2. [www.med.uni-giessen.de/itr](http://www.med.uni-giessen.de/itr)
3. Shapiro AM, Lakey JR, Ryan EA, et al. Islet transplantation in seven patients with type 1 diabetes mellitus using a glucocorticoid-free immunosuppressive regimen. *N Engl J Med* 2000;343:230



## Diabeteksen ehkäisyllä on paljon voitettavaa

• **Jaana Lindström**  
Erikoistutkija, FT  
Diabetesyksikkö, Terveiden edistämisen  
ja kroonisten tautien ehkäisyn osasto  
Kansanterveyslaitos

Tyyppin 2 diabeteksen keskeisiin riskitekijöihin kuuluvat erityisesti vyötärön seudulle kertynyt liikapaino, vähäinen liikunta ja epätasapainoinen ruokavalio, joka sisältää runsaasti tyydyttynyttä rasvaa, raffinoituja hiilihydraatteja sekä niukasti ravintokuitua. Diabetes Prevention Study -tutkimuksemme (DPS) osoitti vuonna 2001 ensimmäisenä maailmassa, että elintapoja muuttamalla tyyppin 2 diabetes voidaan ehkäistä tai sen puhkeamista siirtää myöhemmäksi suuren sairastumisriskin henkilöillä: keskimäärin kolme vuotta kestäneen seurannan aikana tehostettua elintapaohjausta saaneiden diabetesriski pieneni 58 % (1). Vuotta myöhemmin vastaava amerikkalainen tutkimus, Diabetes Prevention Program (DPP) päätyi täsmälleen samaan riskinalenemaan (2). DPS-jatkoseurantatulokset osoittivat vuonna 2006, että elintapaohjauksen vaikutukset säilyvät myös aktiivisen ohjauksen lopettamisen jälkeen varsin hyvin (3).

DPS-tutkimuksessa elintapaohjauksen toteutti pääosin ravitsemusterapeutti, lisäksi ryhmään kuului jokaisessa viidessä tutkimuskeskuksessa lääkäri ja tutkimushoitaja, jossain myös liikunta-asiantuntija. Ohjauksen tavoitteena oli pysyvä painonpudotus (vähintään 5 % lähtöpainosta), rasvan kokonaisuuden pitäminen kohtuullisena (alle 30 % kokonaisenergiasta), tyydyttyneen rasvan osuuden pienentäminen (alle 10 % kokonaisenergiasta), ruokavalion kuitupitoisuuden lisääminen (15 g kuitua / 1 000 kcal) ja päivittäisen liikunnan lisääminen (yli 30 minuuttia).

Tavoitteena ei siis ollut mikään erityisruokavalio, vaan samat suositukset sopivat yleisesti ottaen useimmille suomalaisille. Annettuihin tavoitteisiin on sitä paitsi mahdollista päästä hyvin erityyillisillä ruokavalioidella, ja DPS-ohjauksessa lähtökohtana olikin aina henkilön oma, totuttu ruokavalio. Kuuriajattelun sijaan tähdättiin asteittäisiin ja pysyviin muutoksiin sekä ruokavaliossa että liikuntatottumuksissa.

Näillä varsin kohtuullisilla elintapamuutoksilla diabetesriski väheni merkittävästi. Riskin alenema oli selkeästi yhteydessä siihen, miten hyvin muutokset toteutuivat. Henkilöistä, jotka saavuttivat viidestä tavoitteesta vähintään neljä, yksikään ei sairastunut diabetekseen tutkimuksen seuranta-



aikana. Sen sijaan niistä, jotka eivät onnistuneet lainkaan muuttamaan elämäntapojaan, joka kolmas sairastui seuranta-aikana tyyppin 2 diabetekseen.

### Diabeteksen ehkäisystä lisäsairauksien ehkäisyyn

Diabeteksen ehkäisyn tavoitteena ei lopulta kuitenkaan ole pelkästään diabetesdiagnoosin siirtäminen myöhempään aikaan. Diabetes on vakava sairaus siksi, että siihen liittyy lisäsairauksia, jotka lyhentävät elämää, alentavat elämänlaatua ja aiheuttavat pääosan diabeteksen hoitoon liittyvistä kustannuksista (4). Diabetes moninkertaistaa riskin sairastua sydän- ja verisuonitauteihin (5).

Diabeteksen ehkäisyn perimmäinen tavoite onkin lisäsairauksien esiintymisen vähentäminen. Teoriassa tähän pitäisi olla hyvät mahdollisuudet, sillä tyyppin 2 diabeteksen ehkäisyyn tähtäävät elintapamuutokset kohentavat myös muita sydän- ja verisuonitautien riskitekijöitä.

Tähän mennessä julkaistut ehkäisy tutkimukset ovat keskittyneet lähinnä diabeteksen ilmaantumisen mittaamiseen; julkaistua tietoa verisuonikomplikaatioiden ehkäisystä on sen sijaan vähän. Ruotsalaistutkimuksessa keski-ikäisille miehille, joilla oli todettu heikentynyt glukoosinsieto

(IGT), tarjottiin mahdollisuus osallistua ruokavalio- ja liikuntaohjaukseen. 12 vuoden kuluttua havaittiin, että ohjaukseen osallistuneiden sydänkuoleman riski oli selvästi pienempi kuin miesten, jotka eivät olleet mukana elintapaohjauksessa (6). Ryhmiin jako ei kuitenkaan ollut tapahtunut satunnaisesti, joten niiden välillä saattoi olla muitakin sairastumiseen vaikuttavia eroja.

Lääketutkimuksista on saatu kiinnostavia havaintoja. STOP-NIDDM -tutkimuksessa akarboosilääkitystä saaneiden diabetes- ja verisuonitautisairastuvuus väheni tilastollisesti merkitsevästi lumevalmistetta saaneihin verrattuna (7,8). DREAM-tutkimuksessa rosiglitazonilääkitys vähensi diabetesriskiä, mutta varsinaista lääkettä saaneessa tutkimusryhmässä ilmeni sydämen vajaatoimintaa enemmän kuin lumevalmistetta saaneessa ryhmässä (9).

Valtaosalla niistä, joilla on tyypin 2 diabetes tai lievempi sokeritasapainon häiriö, voidaan todeta metabolinen oireyhtymä (MBO). Elintapaohjauksen vahvuus on siinä, että se tarjoaa apua koko oireyhtymään: painonlasku alentaa sekä verensokeria että verenpainetta, tyydyttyneen rasvan vähentäminen sekä kuidun lisääminen saattavat alentaa verensokeria ja kohentaa lipiditasoja.

Tuore DPS-julkaisu osoitti, että tutkimuksen aikana annettu ohjaus vaikutti sekä oireyhtymän osatekijöihin että pienensi MBO:n esiintyvyyttä (10). Lähtötilanteessa 74 %:lla osallistujista oli MBO (NCEP 2005 -kriteerien mukaan) (11). Tehostettua ohjausta saaneilla MBO:n esiintyvyys pieneni selvästi enemmän kuin perusohjausta saaneilla: yhden vuoden kuluttua oireyhtymä oli 58 %:lla tutkimusryhmästä ja 68 %:lla verrokeista.

Jotta voidaan osoittaa, että tehdyt toimenpiteet vaikuttavat myös niin sanottuihin koviin päätetapahtumiin, täytyy seuranta-ajan olla huomattavasti pitempi. Vuosien kehitystä ei voi hetkessä kääntää taaksepäin, vaikka keinot olisivat tehokkaitakin. DPS-tutkimuksen osallistujat kutsutaan edelleen kahden vuoden välein tutkimuskäynnille, jossa tehdään muun muassa sokerirasituskoee niille, joilla ei ole todettu diabetesta aikaisempien käyntien yhteydessä. Henkilöt täyttävät terveydentilaansa koskevia lomakkeita ja heille tehdään EKG-tutkimus. Lisäksi osallistujilta on pyydetty suostumus hakea sairaaloiden poistoilmoitusrekisteristä heitä koskevat tiedot. Näin voidaan tavoittaa myös ne henkilöt, jotka ovat esimerkiksi diabeteksen ilmaantumisen takia tai muusta syystä jääneet pois varsinaisesta tutkimusseurannasta. Näiden tietojen perusteella voidaan luotettavasti sanoa, oliko tehostetulla elintapaohjauksella vaikutusta myös sydän- ja verisuonitapahtumiin.

DPS-tutkimus oli satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus: henkilöt jaettiin satunnaisesti joko tehostetun ohjauksen tai perusohjauksen ryhmiin. Sen sijaan tutkimushenkilöitä ei valittu satunnaisesti, vaan heidät rekrytoitiin muun muassa sanomalehti-ilmoituksilla. Heidän voi ehkä ajatella olevan

tavallista motivoituneempia oman terveytensä hoitamiseen. Toisaalta, kaikilta osallistujilta edellytettiin kahta sokerirasituskoetta, joiden keskiarvon piti osoittaa heikentyntä sokerinsietoa (IGT). Näin kohteena oli toisaalta varsin korkeariskinen ryhmä. Jotta johtopäätökset voidaan yleistää koskemaan myös laajempaa henkilökuntaa, DPS-tutkimuksessa on päätetty käyttää myös ulkoista verokkiryhmää. Tämä ryhmä muodostuu vuonna 2002 Kansanterveyslaitoksen Finriski-väestötutkimukseen osallistuneista henkilöistä, joilla tuolloin todettiin IGT tutkimuksen yhteydessä mutta joille ei ole annettu elintapaohjausta (paitsi kehoitus näyttää laboratoriotulokset omalle lääkärilleen). On mielenkiintoista seurata, eroaako DPS-tutkimuksen alkuperäisten tutkimushenkilöiden sairastuvuus näistä ulkoisista verrokeista.

### **Tutkimuksesta käytännön ehkäisytyöhön: D2D, DE-PLAN, IMAGE**

DPS-tutkijaryhmä on voinut tyytyväisenä seurata viime vuosien tapahtumia tyypin 2 diabeteksen ehkäisyrintamalla. Paljolti DPS-tutkimuksen tulosten ja havaintojen pohjalta käynnistettiin Suomessa Dehkon 2D-hanke (D2D), joka on toteuttanut ehkäisyohjelmaa käytännössä viidessä sairaanhoitopiirissä (12,13). Hanke on ensimmäinen laatuaan maailmassa, ja siinä väestöstrategialla, korkean riskin strategialla sekä varhaisen diagnoosin ja hoidon strategialla pyritään vaikuttamaan paitsi diabeteksen ja sydän- ja verisuonitautien, myös lihavuuden ehkäisyyn. Ehkäisytyö on käynnistetty myös Euroopassa: osin EU-rahoitteinen DE-PLAN-projekti kartoittaa diabeteksen riskitekijöiden jakautumista eurooppalaisissa väestöissä sekä kehittää diabeteksen ehkäisyyn pyrkiviä toimenpiteitä ja selvittää niiden kustannusvaikuttavuutta (14). Toinen laaja EU-projekti IMAGE on kehittämässä ohjeita ja laatustandardeja diabeteksen ehkäisylle Euroopassa (15). Näissä kaikissa hankkeissa on mukana DPS-tutkijoita.

### **Geenitesteistäkö apu?**

Tyypin 2 diabetes on nykykäsityksen mukaan vahvasti perinnöllinen sairaus: sairastumisalttius on arviolta jopa 30–50 %:lla väestöstä. Alttiuden yleisyyttä kuvastaa muutama vuosi sitten tehty väestötutkimus, jossa jonkinasteinen sokeritasapainon häiriö todettiin 45–74-vuotiaista naisista 33 %:lla ja miehistä 42 %:lla (16).

Perinnöllinen alttius ei kuitenkaan useimmiten tarkoita sitä, että sairastuminen olisi vääjäämätöntä, vaan tauti kehittyy vähitellen geenien ja

epäedullisten ympäristötekijöiden yhteisvaikutuksena. Jos ja kun luotettava geenitesti joskus saadaan käyttöön, sen avulla voidaan tunnistaa henkilöt, joiden on kiinnitettävä erityistä huomiota elintapoihinsa.

DPS-tutkimuksen mittava tietoaaineisto auttaa myös selvittämään geenien ja elintapojen yhteisvaikutuksia; jo nyt tiedetään että tiettyjen elintapatekijöiden vaikutukset sairastumiseen vaihtelevat yksilöiden geneettisen taustan mukaan (17).

Geenitestiä odotellessa riskyksilöiden tunnistaminen käy kuitenkin varsin luotettavasti Tyypin 2 diabeteksen sairastumisriskin arviointilomakkeella eli diabetesriskitestillä (18–20). Riskitesti seuloo myös hyvin esiin juuri oikeaa riskiryhmää: DPS-tutkimuksen aineiston pohjalta tehty analyysi osoitti, että erityisesti ne henkilöt, jotka lähtötasolla saivat korkean riskipistemäärän, hyötyivät tehostetusta elintapaohjauksesta (21). Näin riskitestiä käyttämällä terveydenhuollon rajallisia resursseja voidaan kohdentaa mahdollisimman vaikuttavalla tavalla.

## **Diabetes haastaa koko yhteiskunnan**

Tutkimukset ovat vakuuttavasti osoittaneet, että tyypin 2 diabetesta voidaan ehkäistä. Terveydenhuolto on kuitenkin hankalassa asemassa: yhteiskunta odottaa sen pystyvän edistämään terveyttä, mutta resurssit ovat hyvin rajalliset, tarpeita on paljon ja monet ihmiset eivät näytä noudattavan edes yksinkertaisia elintapaohjeita. Perheen merkitys ravitsemus- ja liikuntatottumusten muodostumisessa on ratkaiseva, ja terveydenhuolto tekeekin arvokasta työtä neuvoloissa ja kouluterveydenhuollossa. Samaan aikaan media suoltaa viestejä, jotka kannustavat syömään ja juomaan lähes tauotta. Yhdyskuntasuunnittelussa ei riittävästi huomioida liikunnallisen elämäntyylin edistämistä.

Toisaalta Suomessa voi edelleen turvallisesti nauttia liikunnasta, ja liikunnallinen elämäntapa on tärkeä tavoite paitsi diabeteksen ehkäisyyn, myös monien muiden myönteisten vaikutusten takia. Mahdollisuus koulu- ja työpaikkaruokailuun luovat pohjan terveellisille ruokatottumuksille, ja perinteinen suomalainen ruoka, mahdollisesti välimerellisiin vaikutteihin ryyditettynä, on terveellistä, maittavaa ja ehkäisee tutkitusti diabetesta.

**Viitteitä:**

1. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001; 344: 1343-50.
2. The Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346: 393-403.
3. Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, et al. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: The follow-up results of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006; 368: 1673-1679.
4. Kangas T. Diabeetikkojen terveystalvet ja niiden kustannukset. Helsingkiläisten diabeetikkojen verrokki-kontrolloitu poikkileikkaustutkimus. Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia; 67. KELA 2002. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 2002.
5. Juutilainen A, Kortelainen S, Lehto S, et al. Gender difference in the impact of type 2 diabetes on coronary heart disease risk. *Diabetes Care* 2004; 27: 2898-904.
6. Eriksson KF, Lindgarde F. No excess 12-year mortality in men with impaired glucose tolerance who participated in the Malmo Preventive Trial with diet and exercise. *Diabetologia* 1998; 41: 1010-6.
7. Chiasson J-L, Josse RG, Gomis R, et al. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *Lancet* 2002; 359: 2072-2077.
8. Chiasson J-L, Josse RG, Gomis R, et al. Acarbose Treatment and the Risk of Cardiovascular Disease and Hypertension in Patients With Impaired Glucose Tolerance: The STOP-NIDDM Trial. *JAMA* 2003; 290: 486-494.
9. Gerstein HC, Yusuf S, Bosch J, et al. Effect of rosiglitazone on the frequency of diabetes in patients with impaired glucose tolerance or impaired fasting glucose: a randomised controlled trial. *Lancet* 2006; 368: 1096-105.
10. Ilanne-Parikka P, Eriksson JG, Lindstrom J, et al. Effect of Lifestyle Intervention on the Occurrence of Metabolic Syndrome and its Components in the Finnish Diabetes Prevention Study. *Diabetes Care* 2008; 31: 805-7
11. Grundy SM, Cleeman JJ, Daniels SR, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005; 112: 2735-52.
12. Suomen Diabetesliitto. Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämissuunnitelma 2000-2010. Tampere: Diabetesliitto, 2000: 95.
13. Suomen Diabetesliitto. Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelman toteuttamiseksi. Projektisuunnitelma 2003-2007. Dehkon 2D-hanke (D2D). Tampere: Suomen Diabetesliitto ry, 2004.
14. Schwarz P, Lindström J, Kissimova-Skarbek K, et al. The European Perspective of Type 2 Diabetes Prevention: Diabetes in Europe - Prevention using Lifestyle, physical Activity and Nutritional intervention (DE-PLAN) project. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2008; 116: 167-72.
15. Schwarz PE, Gruhl U, Bornstein S, et al. Development and implementation of a European Guideline and training standards for diabetes prevention - The IMAGE project. *J Public Health* 2007; 15: 353-360.
16. Peltonen M, Korpi-Hyövähti E, Oksa H, et al. Lihavuuden, diabeteksen ja muiden glukoosi-aineenvaihdunnan häiriöiden esiintyvyys suomalaisessa aikuisväestössä. *Dehkon 2D-hanke (D2D)*. *Suom Lääkäril* 2006; 61: 163-170.
17. Uusitupa M. Gene-diet interaction in relation to the prevention of obesity and type 2 diabetes: Evidence from the Finnish Diabetes Prevention Study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 2005; 15: 225-233.
18. Lindström J, Tuomilehto J. Tyypin 2 diabeteksen sairastumisriskin arviointi: Mihin riskiteilomaake perustuu? *Diabetes ja lääkäri* 2002; 31: 16-19.
19. Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003; 26: 725-731.
20. Saaristo T, Peltonen M, Lindström J, et al. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. *Diab Vasc Dis Res* 2005; 2: 67-72.
21. Lindström J, Peltonen M, Eriksson J, et al. Determinants for the effectiveness of lifestyle intervention in the Finnish Diabetes Prevention Study. *Diabetes Care* 2008; 31: 857-862.





**Diabetestutkimussäätiön työvaliokunta: FK Ammi Isokallio ja professori Mikael Knip (edessä), professori Olli Simell (vas.), laamanni Pekka Merilampi ja säätiön asiamies, talouspäällikkö Jarmo Riihelä. Lisäksi työvaliokuntaan kuuluvat dosentti Per-Henrik Groop ja johtaja Jouko Oksanen.**



# Diabetestutkimussäätiön toimintakertomus 1.1.–31.12.2007

Diabetestutkimussäätiön tarkoituksena on tukea diabetekseen liittyvää tieteellistä tutkimustyötä ja tutkimustulosten tunnetuksi tekemistä.

Säätiö toteuttaa tarkoitustaan jakamalla apurahoja tieteelliseen tutkimustyöhön ja julkaisutoimintaan. Pyrkimyksenä on diabeteksen ja sen aiheuttamien lisäsairauksien ja sosiaalisten haittojen ennaltaehkäiseminen ja vähentäminen sekä diabeteksen hoidon kehittäminen.

Kulunut vuosi oli Diabetestutkimussäätiön 31. toimintavuosi. Perustamisestaan lukien säätiö on jakanut apurahoja yhteensä 2 921 000 euroa.

## Apurahat 2007

Diabetestutkimussäätiö jakoi 325 000 euroa 18 tutkijan kesken. Apurahasumma oli suurin koskaan jaettu. Apurahoja haluttiin myös antaa mahdollisimman monelle tutkijalle. Apurahasummasta myönnettiin yksi kaksivuotinen apuraha (50 000 euroa/vuosi), viisi isompaa (25 000 euron) ja 12 pienempää (4 000–15 000 euron) apuraha.

### Kaksivuotinen apuraha, 50 000 euroa/vuosi

---

- **Kari Alitalo**, Helsingin yliopisto, tutkimukseen ”VEGFR-3 ja FOXC2 diabeteksen verisuonikomplikaatioiden estämisessä”. Verisuonikasvutekijä (VEGF) on tärkein verisuonten uudismuodostusta ja läpäisevyyttä lisäävä geeni, ja sen on todettu aiheuttavan patologisia verisuonimuutoksia diabetespotilaille. Tutkimushypoteesin mukaan VEGF-3:n estäminen on uusi keino ehkäistä silmänpohjan ja munuaisten verisuonikomplikaatioita. Geenien luentaa säätelevä geeni FOXC2 ohjaa rasvasolujen aiheenvaihduntaa, ja alustavien tulosten mukaan tämän geenin ylituotanto rasvasoluissa johtaa rasvakudoksen lisääntyneeseen verisuonitukseen. FOXC2:n toiminnan ymmärtäminen saattaa johtaa uusiin hoitomuotoihin tyyppin 2 diabeteksessa.

### 25 000 euron apurahat

---

- **Jaana Lindström**, Helsingin yliopisto, Kansanterveyslaitos, tutkimukseen ”Diabeteksen ehkäisyn seurantatutkimus: Elintapaintervention vaikutus diabeteksen verisuonikomplikaatioihin”. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, vaikuttiko Diabetes Prevention Study (DPS)-tutki-

muksen tehostettu elintapainterventio myös sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin ja sydän- ja verisuonitautitapahtumien kehittymiseen seurannan aikana. DPS-tutkimuksen satunnaistetun verrokkiryhmän lisäksi vertailuryhmänä tullaan käyttämään FINRISKI 1992 -terveystutkimukseen osallistuneita henkilöitä, joilla todettiin heikentynyt sokerinsieto, mutta joille ei tutkimuksen puitteissa annettu ohjausta tai hoitoa.

- **Heli Ruotsalainen**, Oulun yliopisto, tutkimukseen ”Adiponektiinin oligomeeristen muotojen syntymisen säätely”. Rasvakudos erittää adiponektiiniä, jolla on diabetesta, ateroskleroosia ja tulehdusta estäviä vaikutuksia. Adiponektiinin pitoisuus on alentunut potilailla, joilla on metabolinen oireyhtymä. Tutkimuksen tulokset edesauttavat uusien hoitomuotojen kehittämistä ehkäisemään ja lievittämään tyyppin 2 diabetesta.
- **Kaija Salmela**, Helsingin yliopisto, tutkimukseen ”Avoin satunnaistettu monikeskustutkimus intraportaalisen tai intramuskulaarisen saarekesiirron onnistumisesta munuaissiirron yhteydessä”. Tutkimuksen tarkoituksena on löytää edullinen istuttamispaikka haiman insuliinia tuottaville saarekkeille. Tässä tutkimuksessa saarekesiirto tehdään tyyppin 1 diabeetikolle samalta luovuttajalta kuin munuaisensiirto, joten saarekkeet eivät lisää HLA-immunisaation riskiä. Potilaat satunnaistetaan saarekesiirron menetelmän suhteen.
- **Ismo Virtanen**, Helsingin yliopisto, tutkimukseen ”Haiman Langerhansin saarekkeiden tyvikalvoproteiinikoostumus ja endokriinisten solujen adheesio-ominaisuudet”. Tyvikalvot ovat oleellisia useimpien elinten peruskudoksen toiminnalle: ne ylläpitävät solujen erilaistumista ja oikeaa toimintaa aikuisiällä. Alustavat tutkimustulokset osoittavat, että haiman saarekkeiden endokriinisolukolla on erityinen tyvikalvorakenne, jonka ymmärtäminen voi olla ratkaisevaa suunniteltaessa kokeita, joissa insuliinia tuottavia beeta-soluja yritetään viljellä soluviljelmissä.
- **Marja Vääräsmäki**, Oulun yliopisto, tutkimukseen ”Raskausdiabetes äidin ja lapsen metabolisen häiriön riskitekijänä”. Äidin raskausdiabetes lisää vastasyntyneen sairastavuutta, mutta taudin merkityksestä lapsen myöhempään ennusteeseen on vähän tutkittua tietoa. Tarkoituksena on selvittää syntyneiden lasten sokeriaineenvaihduntaa sekä muiden metabolisen oireyhtymän osatekijöiden esiintyvyyttä pitkäaikaistutkimuksella. Tutkimuksessa kartoitetaan myös äitien myöhempää terveyttä ja erityisesti metabolisen oireyhtymän esiintyvyyttä.



## Apurahojen jakoperiaatteet

1. Säätiön tarkoituksena on tukea diabetekseen liittyvää tieteellistä tutkimustyötä ja tutkimustulosten tunnetuksi tekemistä.
2. Säätiö toteuttaa tarkoitustaan jakamalla apurahoja tieteelliseen tutkimustyöhön, pyrkimyksenä diabeteksen ja sen aiheuttamien lisäsairauksien ja sosiaalisten haittojen ennaltaehkäiseminen ja vähentäminen sekä diabeteksen hoidon kehittäminen.
3. Säätiö tukee korkeatasoista diabetestutkimusta alkaen perustutkimuksesta. Säätiö tukee myös muuta diabetekseen liittyvää tieteellistä tutkimusta. Ensisijainen arviointiperuste on tutkimushankkeen tieteellinen taso. Tasavahvojen hakemusten välisessä rajanvedossa voidaan lisäksi ottaa huomioon tyyppin 1 ja 2 diabeteksen tutkimuksen tasapuolinen tukeminen, käytännön hoidon tukeminen, alueellinen tai laitospohjainen jakautuminen sekä haetun summan suuruus.
4. Arviointi perustuu tieteellisen valiokunnan viiden jäsenen toisistaan riippumattomaan pisteytykseen. Valiokunnan jäsenet ovat jäävejä arvioimaan hankkeita, joissa ovat itse osallisina. Tieteellinen valiokunta voi tarvittaessa käyttää myös muita asiantuntijoita.
5. Lahjoittajien tahtoa kunnioitetaan säätiön yleisen apurahojen jakopolitiikan puitteissa.
6. Säätiön hallitus päättää apurahoista tieteellisen valiokunnan esityksen perusteella.
7. Apurahojen hakuaika päättyy vuosittain helmikuun 28. päivää.
8. Ennen kuin apuraha maksetaan saajalle, saaja sitoutuu viimeistään saamisvuoden jälkeen kahden vuoden kuluessa toimittamaan selvityksen apurahan käytöstä ja sen turvin saaduista tutkimustuloksista Diabetestutkimussäätiön sihteerille. Samalla apurahan saaja lupaa mainita tieteellisissä julkaisuissa, että Diabetestutkimussäätiö on tukenut tutkimusta, ja lähettää säätiölle eripainokset julkaisuun johdannaisista tutkimuksista.
9. Säätiön työvaliokunnan suostumuksella apurahan käyttötarkoitusta voidaan muuttaa.

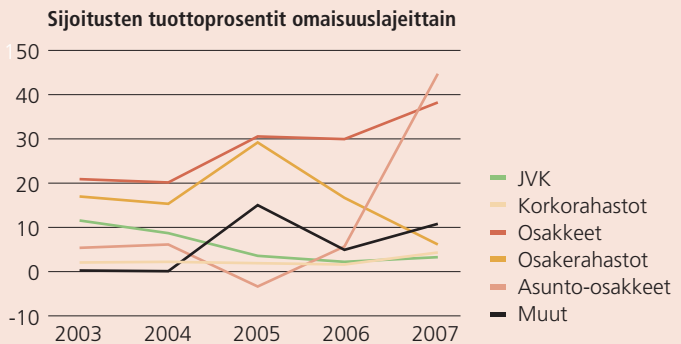
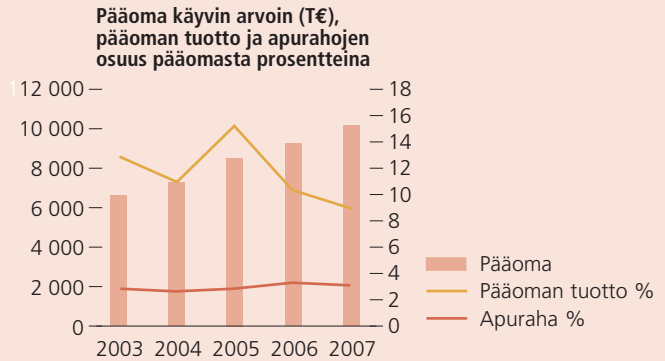
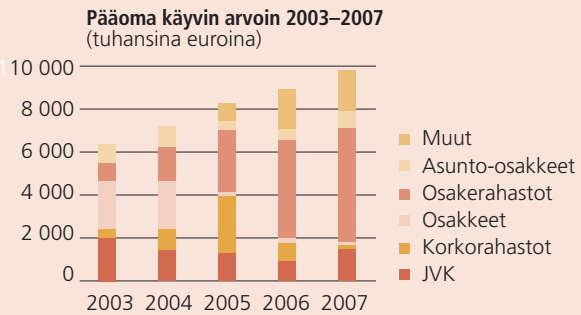
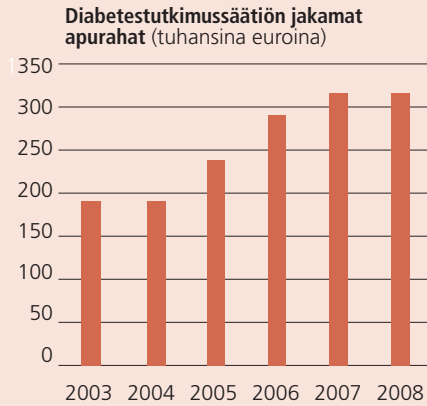
## Viestintä

Apurahatiedote julkaistiin Diabetesliiton internetsivuilla Ajankohtaista-palstalla ja säätiön omassa osiossa sekä lähetettiin STT:lle, apurahan saaneiden tutkijoiden kotipaikkakuntien viestimille ja lääketieteen toimittajille. Vakiintuneen tavan mukaisesti säätiön vuosikertomus jaettiin Diabetes-lehden kesäkuun numeron välissä koko lukijakunnalle. Vuosikertomus käsitti varsinaisen toimintakertomuksen, puheenjohtajan katsauksen sekä kaksi tieteellistä artikkelia, joiden kirjoittajina olivat säätiöltä apuraha saaneet tutkijat professori Rainer Rauramaa ja professori Leif Groop. Kertomus julkaistiin myös säätiön verkkosivuilla. Saman lehden Diabetestutkimus-palstalla kerrottiin, minkälaisia tutkimushankkeita säätiö tuki toimintavuoden apurahojen jaossa. Lehden tutkimuspalstalla julkaistiin joka numerossa säätiön palstanpää, joka myös uudistettiin vuoden aikana. Tutkimuspalstan artikkeleissa käsiteltiin säätiön tukemaa tutkimustoimintaa, mm. tyypin 1 diabeteksen ehkäisy tutkimusta, diabeetikoiden elämänlaadun mittareiden kehittämistä ja tyypin 2 diabeteksen geenitutkimusta. Säätiön esitettä Diabetes koskettaa jokaista – Diabetes berör alla lähetettiin syksyllä tutkimuslaitoksissa jakamista varten niille tutkijoille, jotka ovat saaneet säätiöltä apurahan 2005–2007. Diabetestutkimussäätiön verkkosivut pidettiin ajan tasalla. Säätiön viestinnästä vastasi Diabetesliiton viestintäpäällikkö Tarja Sampo.

## Hallinto

Säätiön hallitus piti vuosikokouksensa 16.4.2007. Työvaliokunta kokoontui toimintavuonna kolme kertaa ja varainsijoitusvaliokunta kuusi kertaa. Tieteellinen valiokunta kokoontui kerran. Diabetesliiton viestintäpäällikkö on osallistunut säätiön hallituksen ja työvaliokunnan kokouksiin. Säätiön puheenjohtajana toimi professori Matti Uusitupa 16.4.2007 saakka. Diabetestutkimussäätiön hallitus valitsi uudeksi puheenjohtajaksi Helsingin yliopiston lastentautien professorin Mikael Knipin. Säätiön varapuheenjohtajina toimivat johtaja Jouko Oksanen ja laamanni Pekka Merilampi. Säätiön asiamiehenä on ollut talouspäällikkö Jarmo Riihelä, joka on toiminut myös säätiön hallituksen ja työvaliokunnan sihteerinä. Dosentti Leena Moilanen toimi tieteellisen valiokunnan sihteerinä.

Säätiön taloushallinto hoidettiin Diabetesliitossa. Diabetestutkimussäätiö oli toimintavuonna Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukunnan jäsen.



## Säätiön sijoitustoiminta

Säätiön varojen sijoittamisesta huolehtii hallituksen nimeämä asiantuntijoista koostuva varainsijoitusvaliokunta, joka on vahvistanut sijoitustoiminnassa noudatettavat periaatteet. Näiden periaatteiden mukaan

1. Sijoitustoiminnassa pyritään turvaamaan säätiön toiminnan hoitamiseksi tarvittavat varat ja tuotot sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä.
2. Varat pyritään sijoittamaan vastuullisesti, tuottavasti ja turvaavasti.
3. Varat sijoitetaan pitkäjänteisesti. Sijoitustoiminnassa pyritään myös lyhyellä aikavälillä korkeaan markkinatuottoon.
4. Sijoitustoiminnassa riskejä pyritään hallitsemaan mm. hajauttamalla sijoituksia instrumenteittain, kohteittain, toimialoittain, valuutoittain ja alueittain. Riskienhallinnassa voidaan käyttää johdannaisinstrumentteja. Myös sijoitusten likvidiys ja säilyvyys pyritään turvaamaan.
5. Sijoitustoiminnassa otetaan huomioon eettiset periaatteet tavassa toimia (ml. sisäpiirisäännökset) ja sijoituskohteita valittaessa.
6. Testamenttilahjoittajia kunnioitetaan. Lahjoituksena saatuja asuinhuoneistoja pyritään pitämään pitkäaikaisena osana sijoitussalkkua.
7. Sijoitustoiminnassa pyritään käyttämään korkeaa ja monipuolista asiantuntemusta.

Sijoitusten tuottotavoite muodostuu omaisuuden arvonsäilyvyydestä (inflaatiosta), jako-osuudesta ja puskurista. Vuonna 2007 tavoite oli 2 % + 3,5 % + 1 % = 6,5 % p.a.

Sijoitusten tavoiteallosaatio on	
Osakkeet	50–60 %
Korkoinstrumentit	25–35 %
Yhdistelmärahastot, indeksi- ja vvk-lainat	5–15 %
Asuinhuoneistot	5–10 %

Vuoden aikana säätiö vastaanotti lahjoituksina 35 (61) te. Testamentit ja merkkipäiväjuhliin liittyvät lahjoitukset on rahastoitu asianomaisen henkilön nimeä kantavaan rahastoon. Suurimmat rahastot ovat Osmo Töyrylän, Hilja Sirénin, Arvo Aution ja Elma Järvisen muistorahastot. Erittely rahastoista käy ilmi säätiön taseesta.

Sijoitusvuosi oli viides hyvä vuosi peräkkäin. Säätiön omaisuuden arvo oli vuoden lopussa 10 323 (9 737) tuhatta euroa markkina-arvoin lasketuna. Omaisuudesta oli vuoden lopussa korkosijoituksia 33 (35) %, osake- ja rahastosijoituksia 59 (59) % ja asunto-osakkeita 8 (6) %. Osakerahastoissa kehittyvien markkinoiden rahastot olivat hyvätuottoisia, kun taas eurooppalaisten rahastojen tuotot olivat vaatimattomia. Lyhytaikaisista

korkosijoituksista saatiin hyviä tuottoja. Asuntojen arvot nousivat kiinteistömarkkinoiden kehityksen myötä.

Sijoitusten nettotuotto tuloslaskelmassa oli 668 (562) te. Kun omaisuuden käypien arvojen ja kirjanpitoarvojen erotus eli omaisuuden arvostuserot lisääntyivät vuoden aikana 252 te, oli sijoitusten kokonaistuotto 920 (982) te eli 9,0 (10,4) % käyville arvoille laskettuna. Pääosa sijoitusten tuotoista tuli osakerahastosijoituksista. Korkosijoitusten tuotto oli pääomamarkkinoiden tilanteesta johtuen alhainen.

Säätiön sijoitusten ja sijoitustuottojen kehitys käy ilmi sivun 22 taulukoista.

Hyvien sijoitustuottojen ansiosta apurahojen jako diabetestutkimukseen kasvoi ja oli 325 te. Jaettujen apurahojen kehitys käy ilmi sivun 22 kaavista.

Säätiön sijoitustoiminnan tulos on riippuvainen erityisesti pääomamarkkinoiden kehityksestä. Sijoitusnäkymät vuodelle 2008 ovat poikkeuksellisen haasteelliset pääomamarkkinoiden levottomuudesta johtuen. Säätiön hyvä taloudellinen tilanne mahdollistaa tutkimuksen rahoituksen jatkuvuuden.

## Hallinto

### Hallitus 1.1.–31.12.2007

- Professori **Matti Uusitupa**, puheenjohtaja 16.4.2007 saakka, jäsen vuodesta 1997
- Professori **Mikael Knip**, jäsen 16.4.2007 saakka ja puheenjohtaja 16.4.2007 alkaen, jäsen vuodesta 2000 ja erovuorossa 2011
- Laamanni **Pekka Merilampi**, varapuheenjohtaja, jäsen vuodesta 1986 ja erovuorossa 2011
- Johtaja **Jouko Oksanen**, varapuheenjohtaja, jäsen vuodesta 1990 ja erovuorossa 2008
- Dosentti **Per-Henrik Groop**, jäsen vuodesta 2003 ja erovuorossa 2011
- Toimitusjohtaja **Jorma Huttunen**, jäsen vuodesta 2000 ja erovuorossa 2008
- FK **Ammi Isokallio**, jäsen vuodesta 1995 ja erovuorossa 2008
- Toimitusjohtaja **Jussi Järventaus**, jäsen vuodesta 2006 ja erovuorossa 2010
- Maanviljelysneuvos **Esko Lindstedt**, jäsen vuodesta 1986 ja erovuorossa 2010
- Johtaja **Helena Rissanen**, jäsen vuodesta 2003 ja erovuorossa 2011
- Professori **Olli Simell**, jäsen 16.4.2007 alkaen ja erovuorossa 2011
- Puheenjohtaja **Kirsti Talsi-Sirkka**, jäsen 16.4.2007 alkaen ja erovuorossa 2011
- Kansanedustaja **Erkki Virtanen**, jäsen vuodesta 2005 ja erovuorossa 2009
- Valtioapäiväneuvos **Matti Väistö**, jäsen vuodesta 2000 ja erovuorossa 2008
- Talouspäällikkö **Jarmo Riihelä**, asiamies, sihteeri, jäsen vuodesta 2000 ja erovuorossa 2008



**Työvaliokunta 1.1.–16.4.2007**

- Matti Uusitupa, puheenjohtaja
- Per-Henrik Groop
- Ammi Isokallio
- Mikael Knip
- Pekka Merilampi
- Jouko Oksanen
- Jarmo Riihelä, sihteeri

**Työvaliokunta 16.4.–31.12.2007**

- Mikael Knip, puheenjohtaja
- Per-Henrik Groop
- Ammi Isokallio
- Pekka Merilampi
- Jouko Oksanen
- Olli Simell
- Jarmo Riihelä, sihteeri

**Tieteellinen valiokunta 1.1.–16.4.2007****– vuoden 2007 apurahat**

- Professori Timo Otonkoski, puheenjohtaja
- Professori Pirjo Nuutila
- Professori Heikki Hyöty
- Professori Jorma Ilonen
- Dosentti Leena Moilanen, sihteeri

**Tieteellinen valiokunta****16.4–31.12.2007**

- Professori Pirjo Nuutila, puheenjohtaja
- Professori Johan Eriksson
- Professori Heikki Hyöty
- Professori Jorma Ilonen
- Dosentti Riitta Veijola
- Dosentti Leena Moilanen, sihteeri

**Varainsijoitusvaliokunta****1.1.–31.12.2007**

- Johtaja Jouko Oksanen, puheenjohtaja
- Varatoimitusjohtaja Eero Eriksson
- Sijoituspäällikkö Esa Hakarauta
- Sijoitusjohtaja Mikko Koivusalo 16.4.2007 alkaen
- Sijoitusjohtaja Jorma Leinonen
- Salkunhoitaja Heikki Nakari 16.4.2007 alkaen
- Toimitusjohtaja Juha Nissilä 16.4.2007 saakka
- Toimitusjohtaja Kari Ranki 16.4.2007 saakka
- Jarmo Riihelä, sihteeri

**Tilintarkastajat**

- Tero Lindell, KHT
- Heikki Järvi, KHT

**Varalla**

- Mirja Juusela, KHT
- Matti Pettersson, KHT

**Asiamies**

- Jarmo Riihelä

**TULOSLASKELMA**

	1.1.–31.12.2007	1.1.–31.12.2006
<b>VARSINAINEN TOIMINTA</b>		
<b>SIJOITUKSET</b>		
<b>TUOTOT</b>		
Pankkitilien korot	4 622,99	2 399,62
Korkotuotot	84 980,83	91 560,23
Osingot	2 560,05	2 281,16
Rahastosijoitusten tuotot	61 202,91	63 979,77
Vuokratuotot	33 066,00	32 268,00
Valuuttakurssivoitot	0,00	727,49
Myyntivoitot	604 767,92	397 906,13
	<hr/>	<hr/>
	791 200,70	591 122,40
<b>KULUT</b>		
Vastikekulut	-5 162,88	-4 998,42
Huoneistokulut	-1 136,19	-384,00
Omaisuudenhoitomaksut	-12 432,97	-11 408,04
Myyntitappiot	-3 842,59	-190,00
Arvonalennukset	-100 397,46	-11 780,76
	<hr/>	<hr/>
	-122 972,09	-28 761,22
<b>KATE</b>	<b>668 228,61</b>	<b>562 361,18</b>
<b>APURAHALAHJOITUKSET</b>		
Apurahalahjoitukset (Novo Nordisk)	0,00	20 000,00
<b>VAROJEN KÄYTTÖ</b>		
Apurahat	-325 000,00	-340 000,00
<b>SÄÄTIÖN HALLINTO</b>		
Kirjanpitokulut	-15 000,00	-14 000,00
Tilintarkastuskulut	-2 643,74	-2 890,79
Pankkikulut	-450,77	-608,72
Tiedotus	-25 277,38	-60 541,05
Matka- ja kokouskulut	-14 672,71	-12 610,28
Muut kulut	-2 398,73	-1 307,95
	<hr/>	<hr/>
	-60 443,33	-91 958,79
<b>VARSINAISEN TOIMINNAN TUOTTOJÄÄMÄ</b>	<b>282 785,28</b>	<b>150 402,39</b>
<b>VARAINHANKINTA LAHJOITUKSET</b>		
Lahjoitukset	26 786,60	29 899,99
Lahjoitukset nimikkorahastoihin	8 040,00	31 560,50
Siirto nimikkorahastoihin	-8 040,00	-31 560,50
	<hr/>	<hr/>
	26 786,60	29 899,99
<b>TILIKAUDEN YLIJÄÄMÄ</b>	<b>309 571,88</b>	<b>180 302,38</b>

**TASE 31.12.2007**

	2007	2006
<b>VASTAAVAA</b>		
<b>PYSYVÄT VASTAAVAT</b>		
<b>SIIJOITUSOMAISUUUS</b>		
Osakkeet	31 340,86	62 681,72
Asunto-osakkeet	297 414,77	297 414,77
Osakerahastot	4 199 643,19	3 456 025,95
Yhdistelmärahastot	214 568,40	450 000,00
Korkorahastot	330 824,72	1 176 817,36
Osakeindeksilainat	150 000,00	332 607,52
Joukkovelkakirjalainat	1 880 000,00	1 186 000,00
	<u>7 103 791,94</u>	<u>6 961 547,32</u>
<b>VAIHTUVAT VASTAAVAT</b>		
<b>SAAMISET</b>		
Siirtosaamiset	66 203,49	59 386,06
<b>RAHAT JA PANKKISAAMISET</b>		
Pankkisaamiset	1 117 242,73	937 611,91
	<u>8 287 238,16</u>	<u>7 958 545,29</u>
<b>VASTATTAVAA</b>		
<b>OMA PÄÄOMA</b>		
Peruspääoma	654 227,04	654 227,04
	<u>654 227,04</u>	<u>654 227,04</u>
Muut rahastot		
Nimikko- ja muistorahastot	2 273 714,73	2 242 154,23
Lisäys	8 040,00	31 560,50
	<u>2 281 754,73</u>	<u>2 273 714,73</u>
Edellisten tilikausien ylijäämä	4 972 911,11	4 792 608,73
Tilikauden ylijäämä	309 571,88	180 302,38
	<u>5 282 482,99</u>	<u>4 972 911,11</u>
<b>VIERAS PÄÄOMA</b>		
Lyhytaikainen		
Siirtovelat	68 773,40	57 692,41
	<u>8 287 238,16</u>	<u>7 958 545,29</u>

## Tilintarkastuskertomus

### Diabetestutkimussäätiön hallitukselle

Olemme tarkastaneet Diabetestutkimussäätiön tilinpäätöksen, toimintakertomuksen, kirjanpidon ja hallinnon tilikaudelta 1.1.–31.12.2007. Hallitus on laatinut toimintakertomuksen ja tilinpäätöksen, joka sisältää taseen, tuloslaskelman ja liitetiedot. Suorittamamme tilintarkastuksen perusteella annamme lausunnon tilinpäätöksestä, toimintakertomuksesta ja hallinnosta.

Tilintarkastus on suoritettu hyvän tilintarkastustavan mukaisesti. Kirjanpitoa sekä tilinpäätöksen ja toimintakertomuksen laatimisperiaatteita, sisältöä ja esittämistapaa on tällöin tarkastettu riittävässä laajuudessa sen toteamiseksi, etteivät tilinpäätös ja toimintakertomus sisällä olennaisia virheitä tai puutteita. Hallinnon tarkastuksessa on selvitetty hallituksen jäsenten toiminnan lainmukaisuutta säätiölain säännösten perusteella.

Lausuntonamme esitämme, että tilinpäätös, joka osoittaa 309.571,88 euron ylijäämää, ja toimintakertomus on laadittu kirjanpitolain sekä tilinpäätöksen ja toimintakertomuksen laatimista koskevien muiden säännösten ja määräysten mukaisesti. Tilinpäätös ja toimintakertomus antavat kirjanpito- ja säätiölaissa tarkoitetulla tavalla oikeat ja riittävät tiedot säätiön toiminnasta sekä tuloksesta ja taloudellisesta asemasta. Toimintakertomus on yhdenmukainen tilinpäätöksen tietojen kanssa.

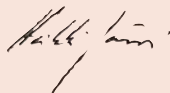
Tilinpäätös voidaan vahvistaa ja vastuuvapaus myöntää tilivelvollisille tarkastamaltamme tilikaudelta.

Säätiön varat on sijoitettu asianmukaisesti. Säätiön toimielinten jäsenille ei ole maksettu palkkioita.

*Tampereella, huhtikuun 3. päivänä 2008*



Tero Lindell  
KHT



Heikki Järvi  
KHT

## Lahjoittajat

### Lahjoitukset nimikkorahastoihin 2007

#### Merkkipäivärahasto

Isokallio Ammi  
Kangas Tero

#### Nimikkorahasto

Kivinen Soile ja Lauri

#### Muut lahjoitukset

Helmi Holmgrenin säätiö  
Insta Group Oy  
Kalliolahti-Oja Mari  
Rantala Aino  
Saarinen Timo  
Sihvonen Siru  
Tolvanen Martti  
Pohjolan perhe  
Vahva Sora Oy  
Varma  
Vilmi Saanatuuli

#### Tukirinki

Björkbom A  
Järvinen Tiina  
Jääskinen Niilo  
Kasi Sakari  
Lehmuskallio Petteri  
Liljeberg Tiina  
Lindholm V  
Pyykkönen Rauni  
Räsänen Mauri  
Virtanen Ulla-Maija  
Ågholm Margit

### Rahastot

#### Muistorahastot

Autio Arvo  
Heikkinen Irja  
Honkanen Armas  
Hurme Saara  
Järvinen Elma  
Koskiala Kaarlo  
Larjola Hilikka  
Lötjönen Ida  
Nyström Hans  
Pykälistö Olavi  
Ruosteenoja Matti  
Siren Hilja  
Sjölund Sylvia  
Starck Maija-Liisa  
Töyrylä Osmo  
Yli-Kahri Reino

#### Merkkipäivärahastot

Groop Per-Henrik  
Isokallio Ammi  
Kangas Tero  
Lindstedt Esko  
Merilampi Pekka  
Olin Tenho  
Ollila Erkkä  
Paitula Hannu  
Stenius-Kaukonen Marjatta  
Virtanen Erkki

#### Nimikkorahastot

Kivinen Soile ja Lauri  
Kukkola Elli  
Mausteaitta oy  
Vaittinen Teuvo

#### Muut rahastot

Novo Nordisk Farma

## Diabetestutkimussäätiön toiminta-ajatus

Diabetestutkimussäätiön tarkoituksena on edistää kansainvälisesti korkeatasoista suomalaista diabetestutkimusta, jonka tavoitteena on diabeteksen ehkäisy, diabeteksen hoidon tehostaminen ja diabeetikoiden hyvinvointi.

### Diabetestutkimussäätiön arvot

- ihmisarvon kunnioittaminen
- eettisyys
- avoimuus
- tieteellisyys
- riippumattomuus
- yhteistyökykyisyys
- kehityshalukkuus

### Diabetestutkimussäätiön toimintastrategia

Tarkoituksensa toteuttamiseksi Diabetestutkimussäätiö harjoittaa monipuolista varainhankintaa sekä tuottavaa ja turvaavaa sijoitustoimintaa. Varallisuutensa sallimissa puitteissa säätiö jakaa vuosittain apurahoja suomalaisille diabetestutkimushankkeille.

Toiminta-ajatuksensa toteuttamiseksi säätiö tiedottaa diabetestutkimuksen tuloksista ja omasta toiminnastaan. Säätiö voi osallistua Diabetesliiton tiedotustoimintaan, joka parantaa kansalaisten tietämystä diabeteksen riskitekijöistä ja ehkäisyn keinoista, diabeteksen hoidosta ja diabeetikona elämisestä.

Säätiö arvostaa kansanterveyden edistämistyötä, jolla on kiinnekohtia diabeteksen ehkäisyyn ja hoitoon, kuten lihavuuden ehkäisy, sydänterveiden parantaminen, liikunnan edistäminen.

Säätiön toimintatavat ovat hallinnollisesti joustavia. Säätiö toimii yhteistyössä Diabetesliiton kanssa.

### Diabetestutkimussäätiön laatu politiikka

Tuemme diabetekseen liittyvää korkeatasoista tieteellistä tutkimustyötä ja tutkimustulosten tunnetuksi tekemistä. Toimintaa kehitetään jatkuvasti ottaen huomioon ympäristön muutokset.

Olemme kaikissa ratkaisuihimme riippumattomia ja puolueettomia.

Toimintamme perustuu apurahojen jaon suhteen parhaaseen diabetesasiantuntemukseen ja varainhoidon suhteen parhaaseen sijoitusasiantuntemukseen.

Toimintamme on julkista, avointa ja kaikkien arvioitavissa.





**Diabetes on voitettavissa  
- tue diabetestutkimusta!**

**Nordea-Hki 200118-26299**



**DIABETESTUTKIMUSSÄÄTIÖ**  
STIFTELSEN FÖR DIABETESFORSKNING

**P. (03) 2860 111**

[www.diabetes.fi/diabetestutkimussaatio](http://www.diabetes.fi/diabetestutkimussaatio)



## **Diabetestutkimussäätiö**

**Asiamies Jarmo Riihela**

**Diabeteskeskus**

**Kirjoniementie 15, 33680 Tampere**

**p. (03) 2860 210, f. (03) 2860 422**

**jarmo.riihela@diabetes.fi**

**[www.diabetes.fi/diabetestutkimussaatio](http://www.diabetes.fi/diabetestutkimussaatio)**



**DIABETESTUTKIMUSSÄÄTIÖ**  
STIFTELSEN FÖR DIABETESFORSKNING