

## OMIA MUISTIINPANOJA



### YMPÄRISTÖTEKIJÖIDEN OSUUS TYYPIN 1 DIABETEKSEN KEHITTYMISESSÄ

Tietoa sairaudesta ja meneillään olevasta tutkimuksesta

#### DIABETES SUOMESSA

Useimmiten lapsuusiässä alkava tyypin 1 diabetes on seurausta elintärkeän insuliinihormonin tuotannon sammumisesta. Tunteuttomasta syystä lasten diabetes on Suomessa yleisempi kuin muissa maissa. Meillä keskimäärin yksi lapsi 120:stä tulee sairastumaan diabetekseen ennen 15 vuoden ikää. Vuodessa syntyvistä 60 000 lapsesta noin 10 000 saa perintö-tekijöissään alttiuden sairastua diabetekseen. Heistä kuitenkin vain noin 500 sairastuu syntymän ja 15 ikävuoden välillä, ja suurin piirtein yhtä monelle tulee tyypin 1 diabetes myöhempien elinvuosien aikana.

DIPP - TEDDY - TRIALNET  
DATACITY  
Lemminkäisenkatu 14-18 A, 5. krs  
20520 Turku  
<http://www.utu.fi/research/teddy>



## TYYPIN 1 DIABETES - MITEN SE SYNTYY?

Haimassa on solusaarekkeita, jotka tuottavat insuliinihormonia. Insuliinia tarvitaan siirtämään sokeri verestä solujen sisään, missä siitä tuotetaan energiaa koko elimistön tarpeisiin. Diabeteksessa insuliinia valmistavat solut tuhoutuvat. Insuliinin tuotto lakkaa, sokeri ei pääse verestä solujen sisään eikä elimistö saa tarvitsemaansa energiaa. Kun veren sokeripitoisuus nousee, sokeria erittyy virtsaankin. Sokeri vie mukanaan vettä, virtsamäärä lisääntyy, ja lapsi on jatkuvasti janoinen. Lapsi laihtuu, koska soluihin ei tule energiaa. Lapsi muuttuu väsyneeksi ja voimattomaksi. Tässä vaiheessa on aloitettava päivittäinen insuliinihoito pistoksina.

## MITEN SAIRASTUMISRISKIÄ VOI ARVIOIDA

Diabeteksen kehittyminen määräytyy osittain vanhemmilta perittyjen riskigeenien välityksellä. Perinnöllisesti diabetesalttiista lapsista kuitenkin vain noin yksi 25 lapsesta todella tulee sairastumaan; valtaosa ei siis sairastu ainakaan lapsuusaikanaan.

Riskigeenit eivät yksin riitä aiheuttamaan taudin puhkeamista. Lisäksi tarvitaan jokin toistaiseksi tuntematon tekijä tai tekijöitä, jotta haimasolujen tuhoutuminen alkaisi. Mm. ravintotekijöiden ja virustautien merkitystä tutkitaan parhaillaan. Kun insuliinia tuottavien solujen tuhoutuminen alkaa, lapsen vereen kehittyy vasta-aineita oman haiman saarekesoluja kohtaan. Näitä diabetekseen liittyviä ns. autovasta-aineita mittaamalla voidaan perinnöllisesti diabetekselle alttiista lapsista löytää ne lapset, joiden sairastumisriski on selvästi suurentunut. Saarekesoluvasta-aineiden ilmaantumisesta diabeteksen kehittymiseen voi kulua vuosia ja osa vasta-aineista ei sairastu edes aikuisiässä.

Kun saarekesoluja vähitellen tuhoutuu, insuliinin tuotto vähenee. Tätä voidaan tutkia sokerirasituskokeella. Lopulta insuliinin tuotanto ei enää riitä pitämään veren sokeritasoa normaalina, ja tauti puhkeaa oireita antavaksi diabetekseksi.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

TEDDY



## TEDDY-TUTKIMUKSEN KULKU

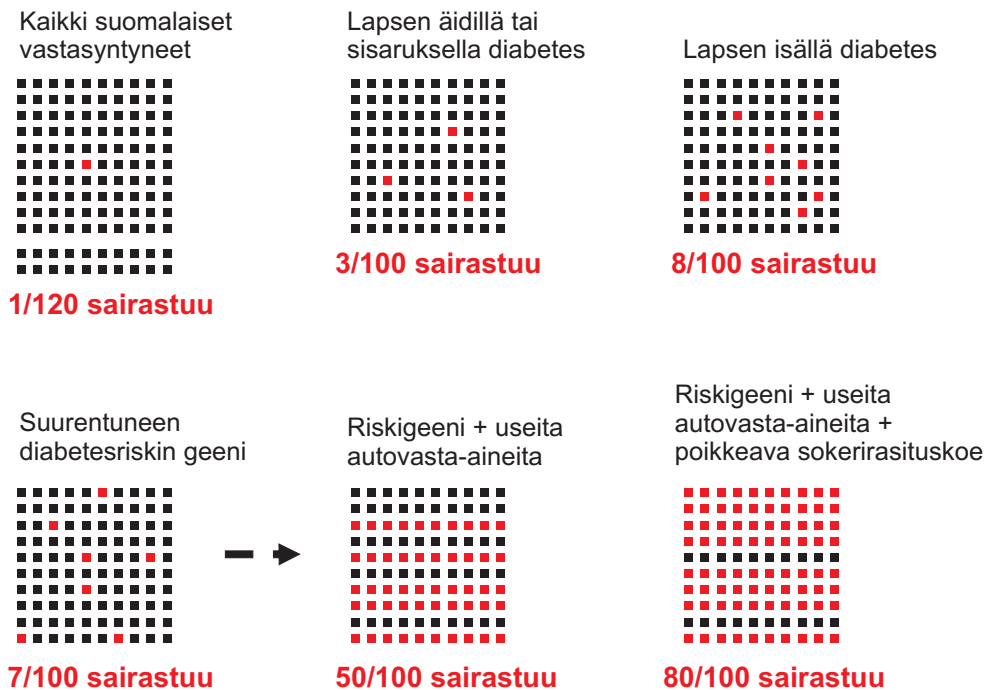
LAPSEN IKÄ	MITÄ KÄYNNELLÄ TAPAHTUU
0 vrk	NAPAVERINÄYTE: löytyykö riskigeenejä?
2-3 kk	<b>Jos riskigeenejä löytyy:</b> Lääkärin ja tutkimushoitajan tapaaminen, joilta lisätietoa tutkimuksesta. <b>Jos haluatte osallistua tutkimukseen:</b> Vastaanotto + verinäyte (+ sisarusten geenitutkimus haluttaessa) + haastattelu + kyselylomake
6 kk	Vastaanotto + verinäyte + haastattelu + kyselylomake + ruokapäiväkirja
9 kk	Vastaanotto + verinäyte + näyte juomavedestä + haastattelu + kyselylomake + ruokapäiväkirja
12 kk	Vastaanotto + verinäyte + haastattelu + ruokapäiväkirja
15 kk	Vastaanotto + verinäyte + haastattelu + kyselylomake
18 kk	Vastaanotto + verinäyte + haastattelu + ruokapäiväkirja
21 kk	Vastaanotto + verinäyte + haastattelu
24 kk	Vastaanotto + verinäyte + haastattelu + ruokapäiväkirja
2-4 v	Seuranta jatkuu 3 kk välein
4-15 v	Seuranta jatkuu 6 kk välein

Lisäksi lapsen ulosteesta postitetaan kotoa näyte virustutkimuksia varten 1 kk välein 4 vuoden ikään asti ja jatkossa 6 kk välein.

**Jos vasta-aineita löytyy**, käynnit jatkuvat 3 kk välein. Lisäksi yli kolme vuotiaalle lapsille tehdään 6-12 kk välein sokerirasituskoe insuliini tuotannon arvioimiseksi.



## DIABETESRISKIN ARVIOIMINEN



- Yksi noin 120:stä suomalaisesta vastasyntyneestä sairastuu ennen 15 vuoden ikää.
- Jos äidillä tai lapsen sisaruksella on diabetes, noin kolme lasta sadasta sairastuu.
- Jos isällä on diabetes, noin kahdeksan lasta sadasta sairastuu.
- **Jos geenitutkimuksella on todettu perinnöllinen diabetesalttius, 3-8 lasta sadasta sairastuu.**
- Jos perinnöllisesti alttiilla lapsella todetaan lisäksi veressä diabetesriskiin liittyviä autovasta-aineita, sairastumisriski suurenee.
- Jos lisäksi sokerirasituskokeessa todetaan heikentynyt insuliinivaste, riski on huomattavan suuri.
- Lähisukulaisten diabetes lisää jossain määrin geenitutkimuksin ja autovasta-ainemittauksin arvioitua sairastumisriskiä.



## **YMPÄRISTÖTEKIJÄT DIABETEKSEN KEHITTYMISESSÄ: TEDDY-TUTKIMUS**

Monessa Euroopan maassa ja Yhdysvalloissa on aloitettu yhteinen laaja tutkimus, jossa selvitetään **ympäristötekijöiden vaikutusta diabeteksen kehittymisessä**. Suomessa tutkimus on käynnissä Turussa, Oulussa ja Tampereella. Tutkimukseen voivat osallistua lapset, joilla on todettu perinnöllisesti suurentunut alttius sairastua diabetekseen.

- Tutkimuksessa lapsia **seurataan säännöllisesti tutkimalla, ilmaantuuko vereen diabetesriskiin liittyviä autovasta-aineita**. Seurannan aikana kartoitetaan mahdollisimman tarkkaan mm. lapsen sairastamat virustaudit ja ravitsemus. Seurannan on tarkoitus jatkua 15 vuoden ikään asti. Hyvin suurta lapsijoukkoa seuraamalla pystytään selvittämään, onko esimerkiksi joillakin infektioilla tai ravintotekijöillä yhteyttä diabeteksen kehittymiseen.

- Jos lapselle ilmaantuu autovasta-aineita, aletaan yli 3 vuoden ikäisiltä lapsilta seurata **insuliini tuotantoa** sokerirasituskokeiden avulla 6-12 kuukauden välein.

### **TUTKIMUKSEEN OSALLISTUMINEN**

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista, ja siitä voi luopua milloin tahansa. Osallistuminen tai osallistumattomuus ei millään lailla vaikuta lapsen myöhemmin saamaan hoitoon tai kohteluun terveydenhuollossa. Riskigeenin olemassa ololla ei ole vaikutusta lapsen vakuutuksiin. Kaikki tutkimukset ja hoidot ovat maksuttomia.

Tutkimustuloksia käsitellään yhtä luottamuksellisesti kuin muitakin terveydenhuollon tietoja. Kaikki tutkimuskeskukset lähettävät osan näytteistä yhteiseen näyte- ja tietopankkiin koodinimillä. Tietoja säilytetään keskusrekisterissä lukituissa tiloissa. Tutkijoita sitoo sama vaitiolovelvollisuus kuin terveydenhuollossa työskenteleviä henkilöitä yleensäkin.

Toivomme myönteistä suhtautumista tutkimukseemme ja annamme mielellämme lisätietoja tutkimuksesta. Meille voi soittaa virka-aikana numeroon **(02) 313 1469/TEDDY-tutkimus**.

### **Tutkimusryhmän puolesta**

#### **Olli Simell**

Lastentautiopin professori  
Suomen TEDDY-tutkimuksen johtaja  
TYKS Lastenklinitikka

#### **Mikael Knip**

Lastentautiopin professori  
TaYS Lastenklinitikka  
HUS Lasten ja nuorten sairaala

#### **Riitta Veijola**

Lastentautiopin dosentti ja lastenendokrinologian erikoislääkäri  
OYS Lastenklinitikka

### **TEDDY-projektin suomalaiset kotisivut:**

<http://www.utu.fi/research/teddy>

