

## **Diabeteksen hoitotarvemalli ja kasvuskenarioita vuoteen 2035**

### **1. Tausta**

Diabetes on nopeasti yleistynyt kaikkialla maailmassa ja myös Suomessa /1/. Merkittävät kustannukset liittyvät erityisesti komplikaatioiden hoitoon /2/. Diabetekseen liittyviä toteutuneita kustannuksia on tutkittu usean eri tutkijan ja tutkimusryhmän toimesta /2, 3, 4, 5/. Näiden pohjalta tiedämme, että merkittävä osa diabeteksen kokonaishoitotarpeesta ja kustannuksista liittyy komplikaatioihin. Näiden esiintyvyyden riski olisi hyvin ennakoitavissa seuraamalla HbA1c -tason kehittymistä /6/. Tästä huolimatta Suomesta puuttuu vielä järjestelmällinen tapa seurata sekä diabeetikoiden lukumääriä että hoitotasapainojen kehitystä.

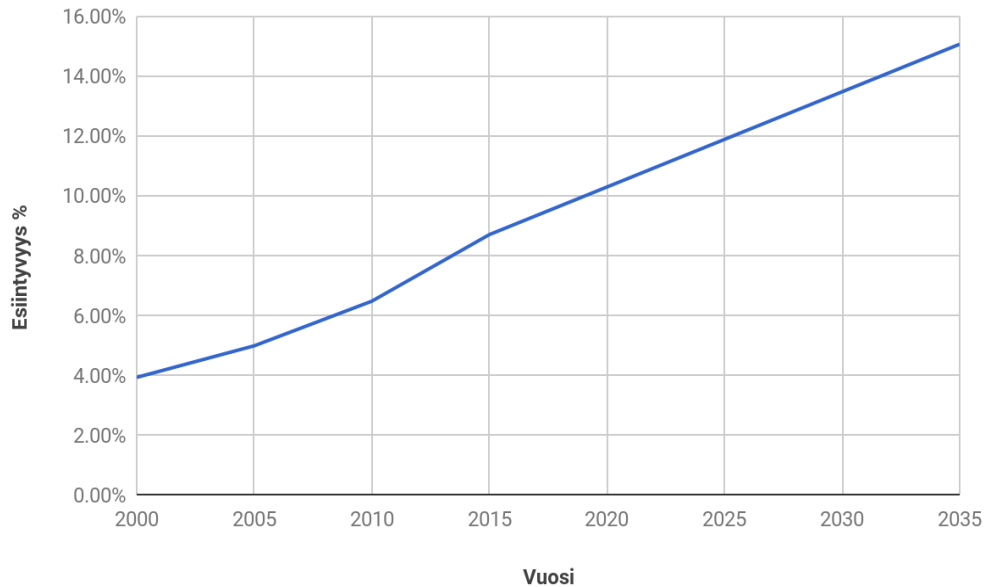
Tässä artikkelissa kuvaamme mallin, jolla voidaan yhdistää paras mahdollinen tieto eri diabetestyyppihin liittyvistä kustannuksista Kelan tilastoihin ja sitä on sovellettu vuoteen 2015 asti. Tämän pohjalta olemme luoneet vuoteen 2035 asti ulottuvan mallin, jolla voidaan luoda skenaarioita diabeetikoiden kokonaishoitotarpeen kehittymiselle eri tilanteissa. Näin voimme kohdentaa erilaiset kehityshankkeet parhaalla mahdollisella tavalla ja arvioida myös niiden taloudellinen merkitys.

### **2. Aineistot ja menetelmät**

Tutkimuksen neljä tärkeintä lähdettä ovat DEHKO -kustannusraportti 2010 /2/, DEHKO -hoitotasapainoraportti 2010 /7/, Kelan lääkekorvaustilastot vuoteen 2015 /8/ ja DCCT -tutkimus /6/. DEHKO-projektiin yhteydessä käytiin aikanaan läpi lähes kaikki mahdolliset potilasrekisterit ja tietokannat ja luotiin kokonaiskuva Suomen kaikista diabeetikoista ja heidän terveydentilastaan ajanjaksolla 1998-2007. Toinen luotettava pitkän aikavälin tietolähde on Kelan lääkekorvausrekisteri. Se ei kuitenkaan kata niin hyvin kaikkia- diagnosoituja diabeetikkoja kuin DEHKO -projekti. Molemmat tietolähteet kattavat vuodet 1998-2007 ja näinä vuosina Kelan lääkekorvausrekisteri kattoi toistuvasti 68,1% (+/- 1,2%) DEHKO-projektissa tunnistetut diabeetikot. Tätä suhdetta käyttäen saimme määriteltyä DEHKO:n kanssa vertailukelpoisen diabeetikkojen määrän myös vuosille 2008 - 2015. Yhdistämällä nämä tiedot Tilastokeskuksen väestötietoihin ja -ennusteisiin saatoimme luoda arvion miten diabeetikkojen määrä tulee kehittymään ajalla 2020 - 2035.

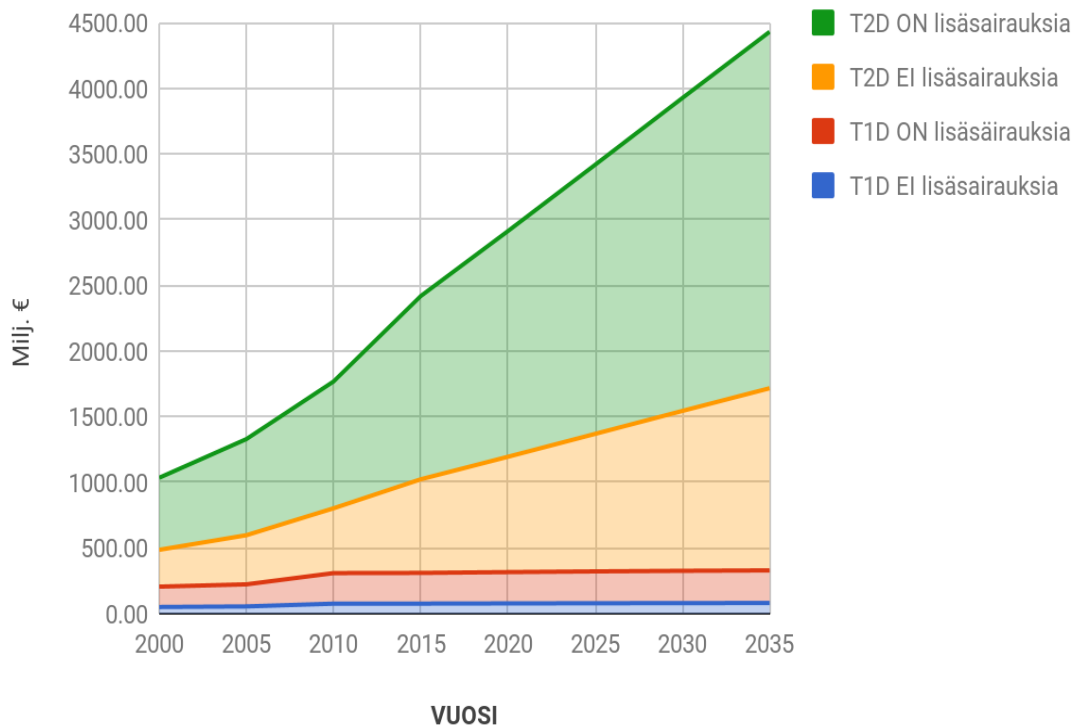
### **3. Tulokset**

Arvio diabeteksen esiintyvyyden kehittymisestä v. 2035 asti on esitetty kuvassa 1 suhteessa kokonaisväestöön. Lineaarisen ekstrapolaation perusta on Kelan lääkekorvausrekisteri ajalla 2000-2015 ja sen perusteella v. 2035 diabeteksen esiintyvyys olisi n. 15% väestöstä. Tilastokeskuksen väestöennusteen perusteella tämä tarkoittaisi, että Suomessa olisi v. 2035 n. 820 000 tyypin 2 (T2D) ja n. 60 000 tyypin 1 (T1D) diabeetikkoa. Tässä arvioissa on huomioitu se, että T1D:n esiintyvyyden kasvu olisi pysähtynyt v. 2010 jälkeen /9/ ja toisaalta yhä suurempi osa tyypin 1 diabeetikoita muistuttaa kliinisesti tyypin 2 diabeetikoita metabolisen oireyhtymän todetun yleisyyden perusteella varsinkin huonossa hoitotasapainossa olevien diabeetikoiden joukossa /10/.



Kuva 1. Diabeteksen esiintyvyys Suomessa DEHKO -projektin (1998-2007) ja Kelan lääkekorvausrekisterin (2000-2015) perusteella sekä ekstrapoloituna vuosille 2020 - 2035.

Diabetekseen liittyvää hoitotarvetta ja -kustannuksia arvioitaessa käytämme DEHKO -projektin v. 2007 tietoja diabeteksen hoitokuluista T1D ja T2D kohdalla ja näiden jakaantumisesta sen mukaan onko henkilöllä havaittu lisäsairauksia vai ei. Kokonaishoitokulujen tarve tulisi kasvamaan kuvan 2 esittämällä tavalla vuoden 2016 rahassa. Tässä on erityisen huomioitavaa miten tyypin 2 diabetekseen liittyvä hoitotarve tulisi kasvamaan edelleen voimakkaasti vaikka viimeisen 20 vuoden aikana T2D:n kohdalla hoitotasapaino on kehittynyt myönteiseen suuntaan /7, 11/.



Kuva 2. Diabeteksen hoitotarpeen kasvu v. 2035 asti v. 2016 rahassa, jos diabeteksen esiintyvyyden kasvua ei saada pysäyttämään ja hoitotavat sekä niihin liittyvä kustannusrakenne ovat v. 2007 mukaisia.

Kuva 2 ei pyri ennakoimaan todellisia tulevia diabeteksen hoitokustannuksia vaan osoittamaan, että esim. diabeteksen esiintyvyyden kasvun pysäyttämiseen ja hoitokäytäntöjen kehittämiseen pitää ja kannattaa panostaa, jotta voitaisiin välttää n. 100 milj. € vuotuinen diabeteksen hoitokulujen kasvu tulevina 15-20 vuoden aikana ja n. 2000 milj. € suuremmat vuotuiset kulut v. 2035 kuin v. 2015.

### **Mahdollisia hoitokulujen säästöskenarioita**

Sekä diabeteksen esiintymiseen että hoitokäytäntöihin on mahdollisuus vaikuttaa. Seuraavassa esitämme joitain esimerkkejä miten kehitetyllä mallilla voidaan arvioida erilaisten muutosten vaikutusta kokonaiskustannuksiin.

### **Diabeteksen esiintyvyyden kasvun pysäyttäminen**

Kun tarkastellaan Kuvan 2 rakennetta, niin suurin säästöpotentiaali sisältyy selkeästi T2D:n kasvun pysäyttämiseen. Simuloimme tilannetta, jossa T2D esiintyvyyden kasvu saadaan puolittumaan aina viiden vuoden välein vuodesta 2020 alkaen ja pysäytettyä kokonaan v. 2030 tasolle. Hoitotasapaino säilyy tässä simulaatiossa samana kuin v. 2007 ja samoin riski lisäsairauksiin. Saavutettava vuotuinen säästö olisi n. 1100 milj. € v. 2035 ja kumulatiivisesti runsaat 7000 milj. € vuoteen 2035 mennessä.

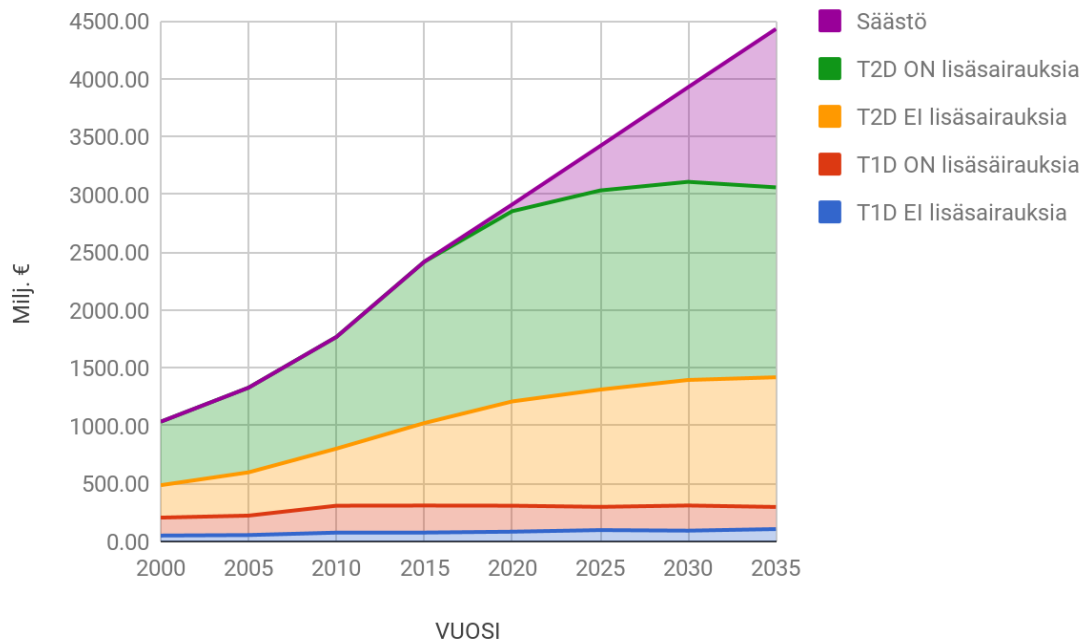
### **Hoitotasapainojen paraneminen**

Diabetekseen liittyvistä sairauskuluista n. 80 % syntyy lisäsairauksien hoidosta. Tiedämme, että huono hoitotasapaino ja sitä indikoiva korkea HbA1c taso ovat merkittävien lisäsairauksien riskitekijä /6/. Tiedämme DEHKO -projektin perusteella, että v. 2007 T1D:n kohdalla lisäsairauksien riski oli 57,8% ja T2D:n kohdalla 38,1 % /2/. Samoin tiedämme millainen oli kummankin diabetesryhmän HbA1c -jakauma v. 2007 /7/. Jakaumien lasketut keskiarvot olivat 8,6% ja 7,1%. Simuloinnissa näiden jakaumien keskiarvot laskettiin tasoille 7,9% ja 6,8%. Silloin lisäsairauksien riskit putosivat tasoille 44,5% ja ja 31,5%. Simuloinnissa tämä hoitotasapainon muutos alkaa 2020 ja saavuttaa uuden tason 2030 siten, että hoitokuluihin muutos tulee näkyviin vasta viisi vuotta viivästettynä. Tämä hoitotasapainojen parannus tarkoittaisi vuositasolla 350 milj. € säästöjä v. 2035 ja kumulatiivisesti n. 2400 milj. € säästöjä v. 2035 mennessä.

Kuvassa 3 on esitetty tilanne, jossa sekä T2D:n kasvu pysähtyy v. 2030 tasolle ja hoitotasapainojen parannus saadaan toteutettua em. tavalla. Silloin vuotuinen säästö v. 2035 olisi n. 1300 milj. € ja kumulatiivinen säästö n. 9700 milj. €.

### **4. Yhteenveto ja johtopäätökset**

Diabetekseen liittyvä kokonaishoitotarve tulevat kasvamaan Suomessa n. 100 milj €/vuosi, jos vuosien 2000-2016 kasvutrendit jatkuvat samalla tavalla v. 2035 asti. Nyt on kehitetty malli, joilla voidaan arvioida erilaisten skenaarioiden kustannusvaikutuksia diabeteksen kokonaishoitotarpeeseen. Mallilla voidaan hahmottaa saavutettavia säästöjä ja näitä vastaan on silloin mahdollista arvioida erilaisten uusien toimintamallien tai hoitomuotojen taloudellista mielekkyyttä ja verrata näiden synnyttämiä uusia kustannuksia suhteessa saavutettaviin säästöihin. Tässä mallissa ei siis käsitellä suoraan diabeteksen hoidon toteutuneita kustannuksia ja ne eivät välttämättä suoraan seuraa hoitotarpeen kehitystä. Tähän viittaa myös THL:n tutkimuksessa, jossa todetaan diabeetikkoa kohden laskettujen hoitokulujen pienentyneen /5/.



Kuva 3 Simuloitu diabeteksen hoitotarpeen kasvu v. 2035 asti v. 2016 rahassa, jos diabeteksen esiintyvyyden kasvu pysähtyy v. 2030 ja hoitotasapaino paranee kummassakin diabetesryhmässä.

### Lähteet

- /1/ Diabetes Atlas 2017, <http://www.diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html>
- /2/ Jarvala T, Raitanen J, Rissanen P: Diabeteksen kustannukset Suomessa 1998-2007. DEHKO ja Suomen Diabetesliitto, 2010.
- /3/ Kangas T: Diabeetikkojen terveystaloudet ja niiden kustannukset helsinkiläisten diabeetikkojen verrokkikontrolloitu poikkileikkaustutkimus. Kela, Sos.- ja terv.turvan tutkimuksia 2002:67.
- /4/ Reini K, Honkatukia J: Hyvä hoito kannattaa. Diabeteksen ennaltaehkäisy ja tehostetun hoidon kansantaloudellinen vaikuttavuus. Vaasan yliopiston julkaisu. Selv. ja rap. 206, 2016.
- /5/ Haula T, Kuronen M, Saukkonen T, Häkkinen U, Seppälä T.T.: Diabetes pääkaupunkiseudulla - potilasmäärät, kustannukset ja lisäkustannukset. Työpaperi 34/2017. THL, 2017.
- /6/ DCCT study, The Diabetes Control and Complications Trial Research Group, N Engl J Med; 329:977-986 September 30, 1993.
- /7/ 2010:5 Diabeetikkojen hoitotasapaino Suomessa vuosina 2009-2010, [https://www.diabetes.fi/d-kauppa/dehko/dehko-raportit/2010\\_5\\_diabeetikkojen\\_hoitotasapaino\\_suomessa\\_vuosina\\_2009-2010.19280.shtml](https://www.diabetes.fi/d-kauppa/dehko/dehko-raportit/2010_5_diabeetikkojen_hoitotasapaino_suomessa_vuosina_2009-2010.19280.shtml)
- /8/ Kela, Lääkekorvausoikeudet: diabetes, [http://raportit.kela.fi/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=NIT084AL&YKIELI=S](http://raportit.kela.fi/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=NIT084AL&YKIELI=S)
- /9/ Harjutsalo V, et al: Incidence of Type 1 Diabetes in Finland, JAMA. 2013; 310(4): 427-428. doi:10.1001/jama.2013.8399
- /10/ Thorn LM, Forsblom C, Fagerudd J et al. Metabolic Syndrome in type 1 diabetes. Diabetes Care 28:2019-2024, 2005

/11/ Pajunen P, et al: Diabetespotilaiden hoitotasapaino FINRISKI 2012 -väestötutkimuksessa, Lääkärilehti, 6.6.2014, 23/2014 vsk 69, s. 1705 - 1709.