

Rekisteriaineistot ja niiden hyödyntäminen hoitotieteen tutkimuksessa - esimerkkinä raskausdiabetesta sairastavat 35 vuotta täyttäneet synnyttäjät

REETA LAMMINPÄÄ

TtT, tutkijatohtori
Itä-Suomen yliopisto
Hoitotieteen laitos

MIKA GISSLER

FT, tutkimusprofessori
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Professori
Turun yliopisto
Vieraileva professori
Karoliininen instituutti

KATRI VEHVILÄINEN-JULKUNEN

THT, professori
Itä-Suomen yliopisto
Hoitotieteen laitos

TIIVISTELMÄ

Rekisteriaineistojen käyttö hoitotieteen tutkimuksessa mahdollistaa laajojen, koko väestötason kattavien aineistojen hyödyntämisen. Sosiaali- ja terveysrekisteriaineistot koostuvat usein erilaisista sähköisistä sairaaloiden ja tutkimuslaitosten ylläpitämistä terveys- ja potilasrekistereistä. Tämän artikkelin tarkoituksena on kuvata rekisteriaineistojen käyttöä yleensä ja esimerkkinä hoitotieteen tutkimuksessa, jossa tarkasteltiin raskausdiabetesta sairastavien 35 vuotta täyttäneiden synnyttäjien raskaus- ja synnytystuloksia alle 35-vuotiaisiin synnyttäjiin nähden.

Esimerkkitutkimuksessamme aineisto koostui vuosina 2004–2008 syntymärekisterin, hoitoilmoitusrekisterin ja epämuodostumarekisterin yhdistetystä aineistosta kattaen synnyttäjien ja heidän vastasyntyneidensä tiedot (n=283 324). Tässä artikkelissa esitetyt raskaus- ja synnytystulokset olivat: pre-eklampsia, ennenaikaisuus, small for gestational age, large for gestational age ja sikiökuolleisuus. Aineisto analysoitiin binäärisellä logistisella regressioanalyysillä. Tulosten mukaan 35 vuotta täyttäneillä synnyttäjillä riski pre-eklampsiaan oli korkein insuliinihoitoa saavilla raskausdiabetesta sairastavilla synnyttäjillä.

ABSTRACT

The utilization of register-based data in nursing science - an example of women aged 35 or above with gestational diabetes mellitus

Reeta Lamminpää, PhD, post doctoral researcher

Mika Gissler, PhD, professor

Katri Vehviläinen-Julkunen, PhD, professor

Register-based data provide datasets with good coverage across a population level. Social welfare and health registers are usually based on electronic medical and patient/client records. The aims of this paper were to describe the use of register-based data and to give an example of a register-based study in nursing science.

Our study looked at women of maternal age 35 or above with gestational diabetes. The data, regarding parturients and new-borns between 2004–2008, were obtained from the registers for Medical Birth, Hospital Discharge, and Congenital Malformations. The data were analysed with binary logistic regression analysis. The outcomes presented were preeclampsia, preterm birth, small for gestational age, large for gestational age, and foetal death. Based on the results, an increased risk for preeclampsia was identified in women aged 35 or above with insulin-treated condition.

National registers are good-quality data sources and offer possibilities for outcomes studies

Saapunut 31.08.2020

Hyväksytty julkaistavaksi 26.10.2020

Laadukkaat raskauteen, synnytyksiin ja vastasyntyneisiin liittyvät kansalliset rekisterit tarjoavat hyviä mahdollisuuksia tulostutkimukselle hoitotieteessä. Esimerkkitutkimuksen tulokset korostivat raskausdiabetesta sairastavien 35 vuotta täyttäneiden hoidon ja raskausdiabeteksen ennaltaehkäisyn tärkeyttä, jolla pystyttäisiin estämään mm. pre-eklampsian kehittyminen sen tuomine lisäriskeineen synnyttävälle äidille ja vastasyntyneelle.

avainsanat: raskausdiabetes, rekisteritutkimus, synnyttäjän ikä

in nursing science. The results emphasize the importance of prevention and treatment of gestational diabetes in women aged 35 or above to prevent possible diabetes-related complications and risks, such as preeclampsia.

key words: gestational diabetes mellitus, register-based study, maternal age

Mitä tutkimusaiheesta jo tiedetään?

- Erilaisten terveys- ja potilasrekisterien olemassaolo mahdollistaa laajojen ja valmiiden aineistojen hyödyntämisen tutkimuksessa.
- Raskausdiabetes lisää synnyttäjän että lapsen raskauden ja synnytyksen aikaisia komplikaatioita.
- 35 vuotta täyttäneiden synnyttäjien määrä on kasvanut niin Suomessa kuin muissakin länsimaissa.

Mitä uutta käsikirjoitus tuo?

- Esimerkki kansallisten rekisteriaineistojen hyödyntämisestä tulostutkimuksessa hoitotieteessä.
- Uutta tietoa 35 vuotta täyttäneiden raskausdiabetesta sairastavien synnyttäjien raskauteen ja synnytykseen liittyvistä riskeistä

Mikä merkitys tutkimuksella on hoitotyölle, hoitotyön koulutukselle ja/tai johtamiselle?

- Rekisteritutkimuksen ja isojen aineiston käytön osaamista olisi vahvistettava hoitotieteen koulutuksessa.
- Tulosten mukaan vähintään 35 vuoden ikä yhdistettynä raskausdiabetekseen selkeästi lisäsi riskiä pre-eklampsiaan, joten raskausdiabeteksen ehkäisyyn on panostettava erityisesti 35 vuotta täyttäneillä raskaana olevilla.

Tutkimuksen lähtökohdat

Kansallisten sosiaali- ja terveysrekisterien käyttö tutkimuksessa

Rekisteritutkimuksessa käytetään terveys- ja potilasrekisterejä tieteellisen tutkimuksen aineistona. Eri ilmiöitä voidaan tarkastella poikittais- tai pitkittäisasetelmin sekä retrospektiivisesti. Rekisteritutkimus mahdollistaa isojen aineistojen käytön ja sillä voidaan saada tutkimusnäyttöä koko väestön kattavin aineistoin. Rekisteritutkimuksen yhteydessä puhutaan myös ns. big data -tutkimuksesta, minkä määritelmä on vaihteleva. Käy-

tännössä se kattaa kuitenkin erilaisia massadatoja, jotka on alun perin kerätty johonkin muuhun kuin tutkimustarkoitukseen. (Sund 2015.) Rekisteritutkimuksen tuloksena saadaan kuvailevaa tai selittävää tietoa erilaisina tunnuslukuina. Etenkin Pohjoismaissa rekisteritutkimus on aktiivista hyvien ja vertailukelpoisten rekisterien vuoksi. Suomessa erityisesti 1960-luvulla käyttöön otettu henkilötunnus paransi rekisterien laatua ja lisäsi mahdollisuuksia rekisterien tutkimuskäyttöön (Gissler & Haukka 2004).

Suomalaisia terveydenhuoltoon liittyviä henkilörekisterien pitäjiä ovat esimerkiksi

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Lääkealan turvallisuus- ja kehittämislaitos FIMEA sekä Valvira. Terveysrekisterit kattavat niin palveluiden käytön kuin eri sairauksia, kuten syöpätaudit. Muita hallinnollisia rekistereitä ovat esim. THL:n sosiaalirekisterit, Kansaneläkelaitoksen rekisterit liittyen sosiaaliturvan etuisuuksiin ja korvauksiin sekä Eläketurvakeskuksen rekisterit. Myös Työterveyslaitos, Digi- ja väestötietovirasto sekä Tilastokeskus ylläpitävät rekistereitä.

Sosiaali- ja terveysrekisteritietojen käyttöön liittyy vahvasti vuonna 2019 säädetty toisiolaki, jonka tarkoituksena on turvata yksilön luottamuksensuoja sekä oikeudet ja vapaudet henkilötietoja käsiteltäessä. (Gissler 2020). Vuoden 2020 alusta lähtien Findata on ottanut roolin sosiaali- ja terveysalan tietolupaviranomaisena toiminnan perustessa toisiolakiin. Findata myöntää luvat sosiaali- ja terveysrekisteriaineistojen sekundaarikäyttöön mm. tieteellistä tutkimusta varten. Findata toimii THL:n yhteydessä, mutta eriytettyinä muusta toiminnasta. (Gissler 2020.) Kansallisesti kiinnostus rekisteritutkimukseen hoitotieteessä käynnistyi 2000-luvun lopulla, jolloin valmistui muutama rekisteriaineistoja hyödyntänyt väitöskirja (mm. Tervo-Heikkinen 2008, Räisänen 2011, Pitkäaho 2011). Sittemmin rekisteriaineistoja on käytetty hoitotieteen tutkimuksessa jonkin verran (esim. Lamminpää 2015).

Rekisteriaineistojen käyttö tutkimustarkoituksessa on hyödyllistä ja kannattavaa, sillä rekisteriaineistolla tai rekistereitä yhdistelemällä voidaan saavuttaa koko väestötason käsittävä aineisto, mikä olisi muilla keinoin mahdotonta kerätä. Siihen liittyy myös tiettyjä haasteita, mitkä ovat pitkälti samoja kuin sekundaariaineistoilla yleensäkin. Alun perin muuhun kuin tutkimustarkoitukseen kerätty aineisto määrittelee aineiston käyttöä tutkimuksessa siltä osin, millaisia tutkimusongelmia voidaan käyttää ja millä tavalla asiat ja ilmiöt ovat mitattavissa olemassa olevalla rekisteriaineistolla (Sund 2003). Isojen aineistojen käytössä joudutaankin tekemään

kompromisseja, jotta sekundaariaineiston tarjoamat mahdollisuudet ja tutkimuksen teoreettinen kysymyksenasettelu saadaan vastaamaan toisiaan, eli ts. edetään aineiston ehdoilla. (Sund 2015.) Kuitenkin samalla kun rekisterien laatu on parantunut, rekisteröinti laajentunut ja niiden käyttöön saaminen nopeutunut, tiukentunut tietosuojalainsäädäntö voi hankaloittaa aineistojen käyttöä ja käyttöluvista aiheutuvat kustannukset ovat kasvaneet (Gissler 2020).

Synnyttäjien ikääntyminen ja raskausdiabetes yleistyvinä ilmiöinä

Tämän artikkelin esimerkki rekisteritutkimuksesta käsittelee ns. iäkkäitä synnyttäjiä ja raskausdiabetesta. Synnyttäjien ikä on jo kauan ollut noususuuntainen sekä Suomessa että muualla maailmalla ja raskausvanhemmalla iällä onkin yleistynyt ilmiö. Vuonna 2018 Suomessa synnyttäjien keski-ikä oli 31 vuotta ja ensisynnyttäjillä puolestaan 29 vuotta. Kaikista synnyttäjistä 35 vuotta täyttäneitä oli 23,7%, kun vuosikymmen aikaisemmin osuus oli 18,1%. (THL 2020.) Tiedot synnyttäjistä ja vastasyntyneistä löytyvät vuosittain julkaistavasta perinataalitalastosta, jonka tiedot perustuvat Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) ylläpitämään syntymärekisteriin.

Iäkkääksi synnyttäjäksi on lääketieteessä jo kauan määritelty 35 vuotta täyttänyt synnyttäjä (Mills & Lavender 2010). Synnyttäjän korkeamman iän on todettu olevan yhteydessä huonompiin raskaus- ja synnytystuloksiin sekä komplikaatioihin raskauden ja synnytyksen aikana. Synnytys- tai raskaustuloksilla tarkoitetaan synnyttäjistä kansallisesti ja kansainvälisesti kerättäviä tunnuslukuja, joiden perusteella voidaan arvioida erilaisia raskauteen, synnytykseen tai vastasyntyneen terveyteen liittyviä tekijöitä, kuten raskauden sujuvuutta, hoidon laatua ja synnyttäjän tai vastasyntyneen saamia diagnooseja. Tällaiset huonommat synnytys- tai raskaustulokset, kuten raskaus-

diabetes, etinen istukka (Jolly ym. 2000, Cleary-Goldman 2005, Jacobsson 2004), pre-eklampsia (Ozalp ym. 2003, Jacobsson 2004), keskenmenot (Cleary-Goldman 2005), korkea verenpaine (Jacobsson 2004) ja sektiot, (Jacobsson 2004, Cleary-Goldman 2005, Joseph ym. 2005, Hsieh ym. 2010) on liitetty synnyttäjän korkeampaan ikään. Synnyttäjän korkeamman iän on havaittu olevan myös itsenäinen riskitekijä (Carolan & Frankowska 2011, Kenny ym. 2013, Lamminpää 2015, Lean ym. 2019.)

Synnyttäjän korkeampi ikä lisää siis myös raskausdiabeteksen todennäköisyyttä. Raskausdiabetes on sokeriaineenvaihdunnan häiriö, joka kehittyy tai diagnosoidaan raskausaikana (Käypä hoito 2013). Raskausdiabetesdiagnoosi perustuu kahden tunnin glukosirasituskokeen tuloksiin, jossa mitataan plasman glukosipitoisuus. Glukosirasituskoetta tehdään lähes kaikille raskaana oleville raskausviikoilla 24–28 tai aikaisemmin, mikäli odottava äiti kuuluu raskausdiabeteksen riskiryhmään. (International Diabetes Federation 2017.) Suomessa vuonna 2018 noin 19%:lla raskaana olevista naisista todettiin raskausdiabetes ja 35 vuotta täyttäneistä synnyttäjistä se todettiin noin 26%:lla. Myös raskausdiabetesta sairastavien määrä on lisääntynyt viimeisen vuosikymmenen aikana lähes 12 prosenttiyksiköä (THL 2020).

Raskausdiabetes lisää sekä äidin että synnyttävän lapsen riskejä erilaisiin komplikaatioihin raskauden ja synnytyksen aikana sekä sen jälkeen. Riski esimerkiksi pre-eklampsiaan, sektioon sekä sikiön makrosomiaan, eli liikakasvuun, on todettu lisääntyvän raskausdiabeteksen vuoksi (Tieu ym. 2017). Myös syntyvän lapsen riski ylipainoisuuteen ja metaboliseen oireyhtymään lapsuudessa on todettu liittyvän äidin raskausdiabetekseen (Wang ym. 2018, International Diabetes Federation 2019). Aikaisemmissa tutkimuksissa raskausdiabetes on yhdistetty vahvasti ylipainoon ja pre-eklampsiaan sekä

huonompiin synnytystuloksiin. (Östlund ym. 2003, Rosenberg ym. 2005, Fan ym. 2006, Bener ym. 2011, Schneider ym. 2012, Wahabi ym. 2013) Raskausdiabeteksen hoito tapahtuu ensisijaisesti ruokavaliolla, mutta mikäli sen avulla riittävän sokeritasapainon saavuttaminen ei onnistu, aloitetaan lisäksi lääkehoito, joista vaihtoehdot ovat joko metformiinitablettihoito, insuliinihoito tai molemmat yhdessä. (Terveyskylä 2019.)

Raskausdiabetesta sairastavia naisia on tutkittu laajalti niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin (Chen ym. 2015, Koivusalo ym. 2016, Zheng ym. 2017, Di Biase ym. 2019, Jokelainen ym. 2020). Synnyttäjän korkeamman iän ja raskausdiabeteksen yhdistelmää suhteessa synnytystuloksiin on sen sijaan tutkittu vähän. Tämän artikkelin tarkoituksena on kuvata rekisteritutkimusta ja sen käyttöä hoitotieteen tutkimuksessa sekä esimerkkitutkimuksena raskausdiabetesta sairastavien 35 vuotta täyttäneiden synnyttäjien synnytystuloksia alle 35-vuotiaisiin synnyttäjiin nähden. Tämä tutkimus on osa laajempaa synnyttäjän yli 35 vuoden ikää, raskautta ja synnytystä käsittelevää rekisteritutkimuskokonaisuutta (Lamminpää 2015). Tässä artikkelissa esitettävät tulokset ovat osa kansainvälisessä julkaisussa esitettyjä tutkimuksen tuloksia, missä tarkasteltiin erikseen iän ja raskausdiabeteksen yhteyttä synnytystuloksiin 35 vuotta täyttäneillä raskausdiabetesta sairastavilla synnyttäjillä (Lamminpää ym. 2016).

Esimerkkitutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tässä artikkelissa esiteltävän tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella suomalaisten 35 vuotta täyttäneiden raskausdiabetesta sairastavien synnyttäjien raskaus- ja synnytystuloksia ja vertailla niitä alle 35-vuotiaiden raskaus- ja synnytystuloksiin. Tavoitteena oli tuottaa tietoa, jota voidaan hyödyntää 35 vuotta täyttäneiden raskausdiabetesta sai-

rastavien synnyttäjien raskauden- ja synnytysenaikaisessa hoidossa.

Tutkimuskysymys oli, miten 35 vuotta täyttäneiden raskausdiabetesta sairastavien synnyttäjien raskaus- ja synnytystulokset eroavat alle 35-vuotiaiden raskaus- ja synnytystuloksista?

Aineisto ja menetelmät

Rekisteriaineistot ja niiden käyttö tässä tutkimuksessa

Tämän rekisteritutkimuksen aineisto koostui kolmen eri kansallisen rekisterin tiedoista vuosilta 2004–2008, jotka olivat syntymärekisteri, hoitoilmoitusrekisteri (HILMO) ja epämuodostumarekisteri. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos myönsi luvan aineiston käyttöön syyskuussa 2009. Tutkimuseettisen toimikunnan lausuntoa ei tarvittu tutkimuksen ollessa puhtaasti rekisteritutkimus.

Edellä mainitut rekisterit valikoituivat tutkimusaineistoksi niiden tietosisällön perusteella, joita yhdistämällä saatiin monipuolisesti tietoa synnyttäjän ja vastasyntyneen tiedoista (syntymärekisteri), sairaalahoidosta ja diagnooseista (HILMO) sekä sikiön mahdollisesta merkittävästä synnynnäisestä epämuodostumasta (epämuodostumarekisteri). Eri rekistereiden käyttö paransi aineiston luotettavuutta, sillä aineistojen tiedot täydensivät toisiaan ja mahdollistivat aiheen monipuolisemman tarkastelun.

Näiden kolmen eri rekisterin aineistot yhdistettiin yhdeksi tiedostoksi synnyttäjän ja vastasyntyneen kryptatun henkilötunnuksen perusteella.

Menetelmät

Tutkimusaineisto sisälsi tiedot yhteensä 292 667 synnyttäjistä ja vastasyntyneestä. Aineistosta poistettiin ne vastasyntyneet, joilla oli merkittävä synnynnäinen epämuodostuma (n=9343). Jäljelle jäi 283 324 osallistujan aineisto (Kuvio 1.) Tämän tutkimuk-

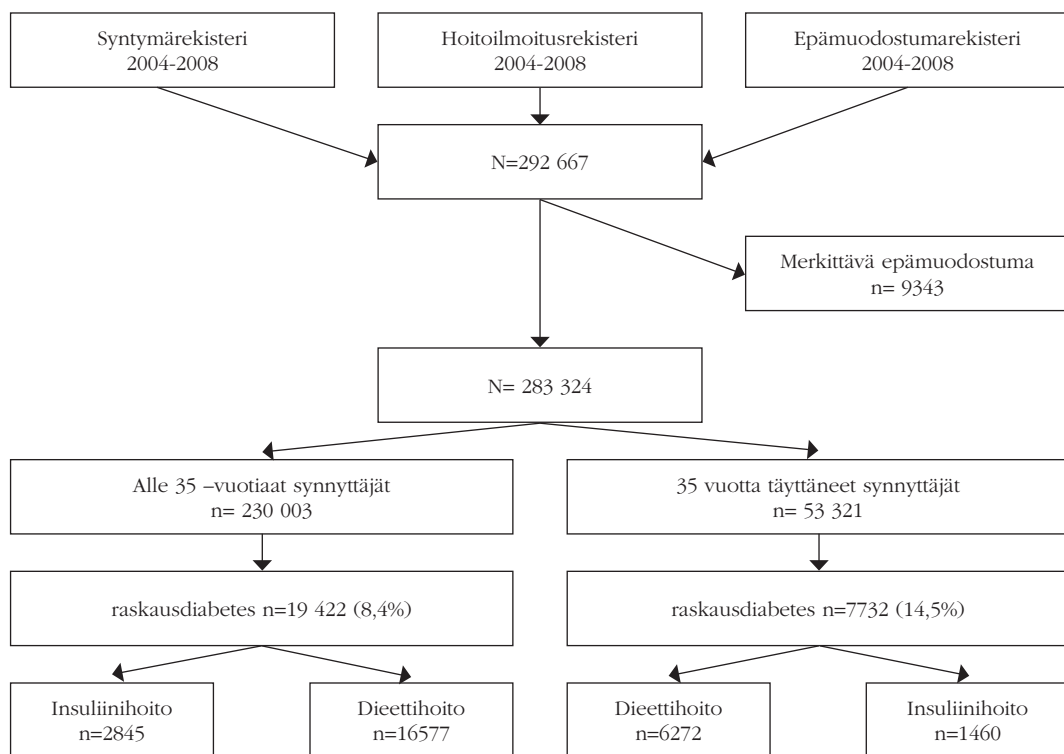
sen populaatiossa olivat mukana synnyttäjät, joilla oli raskausdiabetesdiagnoosi. Vertasimme 35 vuotta täyttäneitä synnyttäjiä alle 35-vuotiaisiin. Raskausdiabetes luokiteltiin dieetti- ja insuliinihoitoisiin, joita verrattiin ei-sairastaviin. Aineistosta tunnistettiin raskausdiabetesta sairastavat naiset kahdella tavalla: ensiksi mukaan otettiin naiset, joilla oli ICD-10-tautiluokituksen mukainen diagnoosi (raskausdiabetes: O24.4 ja O24.9). Toiseksi aineistosta tunnistettiin sellaiset naiset, joilla oli merkintä ”patologinen glukosirasitustesti”. Sen jälkeen edellä mainitut ryhmät yhdistettiin ”raskausdiabetesta sairastaviksi” ja heistä puolestaan oli mahdollista erottaa ne, jotka saivat insuliinihoitoa ja jäljelle jääneet luokiteltiin dieettihoitoisiin. Tilastolliset analyysit tehtiin käyttäen R-ohjelmistoa, versio 2.15.2.

Raskaus- ja synnytystuloksia käsittelevät muuttujat määriteltiin seuraavasti: hyvin ennenaikainen synnytys, ennen raskausviikkoa 28 syntynyt; Small for Gestational Age (SGA), vastasyntyntä pidettiin SGA-lapsena, jos sukupuoleen ja ikään suhteutettu syntymäpaino oli alle viiden persentiilin suhteessa ikään ja sukupuoleen kaikista maamme synnytyksistä; Large for Gestational Age (LGA), vastasyntyntä pidettiin LGA-lapsena jos sukupuoleen ja ikään suhteutettu syntymäpaino oli yli 95 persentiilin (Heinonen ym. 2001). Muuttujat, joita käytettiin binäärisessä logistisessa regressioanalyysissä, olivat luokiteltu kaksiluokkaiseksi (0=ei, 1=kyllä), ja havainnot, joissa oli puuttuvia arvoja, jätettiin pois analyysistä.

Binäärisessä logistisessa regressioanalyysissä huomioitiin seuraavat mahdolliset sekoittavat tekijät: tupakointi raskausaikana, anemia raskausaikana, etinen istukka, hedelmöityshoito (in vitro fertilization, IVF), muu lapsettomuushoito, aikaisempi sektio, sairaalahoito verenvuodon takia, ylipaino (raskautta edeltävä painoindeksi, BMI, vähintään 25) ja pre-eklampsia.

Ristisuhte (odds ratio, OR) 95%:n luottamusvälillä (LV) laskettiin, jotta voitiin ver-

Kuvio 1. Tutkimusaineiston muodostuminen.



tailla 35 vuotta täyttäneiden synnyttäjien synnytystuloksia alle 35-vuotiaiden synnyttäjien vastaaviin kolmessa eri kategoriassa: ei sairastavat, insuliinihoitoinen ja dieettihoitoinen raskausdiabetesta sairastava. Alle 35-vuotiaita ei-sairastavia naisia käytettiin vertailuryhmänä.

Tulokset

Kun tarkasteltiin synnyttäjien taustatietoja, 35 vuotta täyttäneillä synnyttäjillä oli enemmän IVF- ja muita kuin IVF hedelmöityshoitoja, aikaisempia sektioita ja BMI ≥ 25 ennen raskautta kuin alle 35-vuotiailla synnyttäjillä. 35 vuotta täyttäneillä synnyttäjillä oli myös enemmän pre-eklampsiaa nuorempiin verrattuna.

Monimuuttujamenetelmin tarkasteltuna alle 35-vuotiaisiin synnyttäjiin verrattuna

riski pre-eklampsiaan oli korkeampi insuliinihoitoa saavilla 35 vuotta täyttäneillä synnyttäjillä (OR 1,57 LV 1,30–1,88). LGA-lapsen riski oli lisääntynyt sekä nuorempien että iäkkäämpien insuliinihoitoa saavien synnyttäjien ryhmässä saman verran (alle 35-vuotiaat: OR 2,44 LV 2,17–2,75 ja 35 vuotta täyttäneet OR 2,43 LV 2,07–2,86). 35 vuotta täyttäneillä insuliinihoitoa saavilla riski hyvin enneaikaiseen synnytykseen ennen 28. raskausviikkoa oli korkeampi (OR 1,46 LV 0,75–2,84) alle 35-vuotiaisiin insuliinihoitoa saaviin synnyttäjiin vertaillessa. (Taulukko 1).

Pohdinta

Tämän artikkelin tarkoituksena oli tarkastella suomalaisia sosiaali- ja terveystietokantaineistoja ja niiden käyttöä hoitotie-

Taulukko 1. Raskaus- ja synnytytulokset 35 vuotta täyttäneillä synnyttäjillä alle 35-vuotiaisiin synnyttäjiin näiden

Raskaus-/synnytystulos	vakioitu OR (95% IV)			
	<35v (n,%)	≥35v (n,%)	<35v	≥35v
Hyvin ennenaikainen synnytys <28 raskausviikkoa				
ei-sairastava	750 (0.4)	261 (0.6)	1	1.54 (1.30-1.82)
dieettihoitoinen	16 (0.1)	3 (0.1)	0.24 (0.14-0.40)	0.12 (0.04-0.36)
insuliinihoitoinen	6 (0.2)	9 (0.6)	0.50 (0.22-1.13)	1.46 (0.75-2.84)
SGA lapsi (<5 persenttiili)				
ei-sairastava	10762 (5.1)	2232 (4.9)	1	1.04 (0.99-1.10)
dieettihoitoinen	581 (3.5)	235 (3.7)	0.72 (0.66-0.79)	0.81 (0.71-0.93)
insuliinihoitoinen	70 (2.5)	43 (2.9)	0.49 (0.38-0.62)	0.58 (0.42-0.80)
Sikiökuolema				
ei-sairastava	662 (0.3)	221 (0.5)	1	1.51 (1.27-1.80)
dieettihoitoinen	37 (0.2)	11 (0.2)	0.64 (0.45-0.91)	0.48 (0.25-0.90)
insuliinihoitoinen	4(0.1)	6 (0.4)	0.40 (0.15-1.07)	1.16 (0.52-2.62)
Pre-eklampsia				
ei-sairastava	8880 (4.2)	2318 (5.1)	1	1.11 (1.05-1.17)
dieettihoitoinen	1161 (7.1)	536 (8.6)	1.27 (1.19-1.36)	1.57 (1.42-1.72)
insuliinihoitoinen	238 (8.4)	133 (9.0)	1.41 (1.22-1.62)	1.57 (1.30-1.88)
LGA lapsi (>95 persenttiili)				
ei-sairastava	7729 (3.7)	2267 (5.0)	1	1.28 (1.21-1.34)
dieettihoitoinen	1456 (8.8)	592 (9.4)	1.77 (1.66-1.88)	1.86 (1.69-2.04)
insuliinihoitoinen	354 (12.4)	186 (12.7)	2.44 (2.17-2.75)	2.43 (2.07-2.86)

teen tutkimuksessa esimerkkitutkimuksen avulla. Esimerkkitutkimuksessa käytettiin kansallisia terveystietorekistereitä, joiden on todettu olevan laadultaan hyviä. Tutkimuksen tarkoitus oli tarkastella suomalaisten 35 vuotta täyttäneiden raskausdiabetesta sairastavien synnyttäjien raskaus- ja synnytytuloksia ja vertailla niitä alle 35-vuotiaiden synnyttäjien raskaus- ja synnytytuloksiin kolmessa eri kategoriassa: ei-sairastavat, dieettihoitoiset ja insuliinihoitoiset raskausdiabetesta sairastavat kansallisten rekistereiden aineistolla. Tässä artikkelissa esiteltiin vain osa alkuperäisen tutkimuksen tuloksista. Alkuperäisen tutkimuksen kaikki tulokset ovat nähtävissä kansainvälisessä julkaisussa (Lamminpää ym. 2016).

Tutkimuksen vahvuuksina voidaan pitää laajaa rekisteriaineistoa. Suomalaisten terveystietorekisterien laatu ja kattavuus on todet-

tu hyväksi, joten niiden käyttöä tutkimustarkoitukseen voidaan pitää luotettavana (Lamminpää ym. 2017). Tutkimuksen kysymyksenasettelu tuki myös rekisteriaineiston käyttöä, jolloin aineistosta saatiin suoraan tunnuslukuja vastauksena asetettuihin tutkimusongelmiin. Tutkimuksen heikkouksina ovat mahdolliset virheet aineiston käsittelyssä, kuten koodausvirheet, mutta aineiston suuren koon huomioon ottaen näiden virheiden vaikutus jää todennäköisesti vähäiseksi. Joidenkin tarkastelun kohteena olleiden muuttujien kohdalla myös havaintojen määrä oli verrattain vähäinen, mikä täytyy huomioida tulosten tarkastelussa. Lisäksi sekoittavien tekijöiden valinta tehtiin aineiston sallimissa rajoissa perustuen tilastolliseen merkitsevyystasoon ($p < 0,001$) sekä muuttujien kliiniseen tärkeyteen, mikä on voinut aiheuttaa mahdollista harhaa tuloksissa.

Tulosten yhteenvetona voidaan todeta, että 35 vuotta täyttäneillä synnyttäjillä raskausdiabetesta oli enemmän alle 35-vuotiaisiin synnyttäjiin nähden ja samoin myös insuliinihoitoinen raskausdiabetes oli yleisempää (18,9%) kuin alle 35-vuotiailla synnyttäjillä (14,6%). 35 vuotta täyttäneiden raskausdiabetesta sairastavien synnyttäjien riskit olivat myös useimpien tässä tutkimuksessa tarkastelujen raskaus- ja synnytystulosten osalta lisääntyneet tätä nuorempiin synnyttäjiin nähden. Esimerkiksi insuliinihoitoinen raskausdiabetes lisäsi hyvin ennenaikaisen synnytyksen (alle 28 raskausviikkoa) riskiä kolminkertaisesti 35 vuotta täyttäneillä synnyttäjillä verrattuna nuorempiin synnyttäjiin. Hyvin ennenaikaisella synnytyksellä on laajalti vaikutuksia niin synnyttävään äitiin kuin vastasyntyneeseenkin. Suomessa hyvin ennenaikaisena syntyy noin prosentti kaikista vastasyntyneistä ja hyvin ennenaikaisena syntyneen lapsen kuolleisuusriski on merkittävä (yli 10%). Hyvin ennenaikaisena syntynyt lapsi joutuu myös viettämään pitkiä aikoja teho- ja sairaalahoitossa ja lisäksi näin ennenaikaisena syntyneen lapsen pysyvän vammautumisen riski on suurentunut (Lehtonen ym. 2007.) Synnyttäneelle äidille hyvin ennenaikaisen lapsen syntymä on myös erityisen stressaava tapahtuma lapsen pitkin sairaalahoitojaksoineen, mikä voi johtaa myös esimerkiksi synnytyksen jälkeiseen masennukseen (Woodward ym. 2014).

Riippumatta iästä LGA-lapsen syntymisen riski havaittiin kaikilla raskausdiabetesta sairastavilla synnyttäjillä, kun se voitiin nähdä taas suojaavana tekijänä SGA-lapsen syntymiselle. LGA -lapseksi luokiteltu vastasyntynyt lisää puolestaan synnytykseen liittyvien komplikaatioiden, kuten pitkittyneen synnytyksen, synnytyksen jälkeisen verenvuodon, hartiadystokian ja sikiön hapenpuutteen, riskiä (Said & Manji 2016). Samankaltaisia tuloksia on raportoitu myös

aikaisemmin (Crowther ym. 2005, Schneider ym. 2012, Veeraswamy ym. 2012). Pre-eklampsian riski niin ikään oli 35 vuotta täyttäneillä synnyttäjillä lisääntynyt. 35 vuotta täyttäneillä pre-eklampsiaan sairastuneilla synnyttäjillä riski huonompiin raskaustuloksiin sekä sektioihin ja synnytyksen jälkeiseen verenvuotoon on todettu lisääntyvän nuorempiin synnyttäjiin verrattuna, mikä korostaa erityisesti iäkkäämpien synnyttäjien tarkkaa raskaudenaikaista seuranta ja varhaisia toimenpiteitä riskien vähentämiseksi (Tyas ym. 2019). On myös todettu, että raskausdiabeteksen hyvällä hoidolla voidaan ehkäistä pre-eklampsiaa (Korpi-Hyövälti 2012).

Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää 35 vuotta täyttäneen raskausdiabetesta sairastavan synnyttäjän raskaudenaikaisessa hoidossa ja seurannassa. 35 vuotta täyttäneen raskausdiabetesta sairastavan synnyttäjän lisääntyneiden riskien tiedostaminen voi auttaa ennakoimaan ja ehkäisemään mahdollisesti ilmeneviä komplikaatioita. Riskeistä puhuttaessa on kuitenkin hyvä muistaa, että nopea diagnosointi ja ajoissa aloitettu hoito parantavat hoidon tuloksia ja vähentävät näin komplikaatioiden ilmaantuvuutta.

Johtopäätökset

Laadukkaat rekisterit ovat käyttökelpoisia aineistoja hoitotieteen tutkimuksessa. Esimerkkitutkimuksessamme käytetyt kansalliset rekisteriaineistot soveltuvat hyvin tämänkaltaisen tutkimusaiheen tarkasteluun. Tulosten osalta voidaan todeta, että raskausdiabetesta sairastavaa 35 vuotta täyttäneitä synnyttäjiä voidaan pitää riskisynnyttäjänä. Jatkossa olisi tarpeen arvioida raskaudensuunnittelun mahdollisuutta iäkkäämpien synnyttäjien kohdalla raskausdiabeteksen ennaltaehkäisyn ja sen myötä pre-eklampsian välttämisen vuoksi.

VASTUUALUEET

Käsi­kirjoituksen kirjoittaminen: RL, käsi­kirjoituksen kommentointi: KV-J, MG.

LÄHTEET

Bener A., Saleh N. & Al-Hamaq A. (2011) Prevalence of gestational diabetes and associated maternal and neonatal complications in a fast-developing community: global comparisons. *International Journal of Women's Health* **3**, 367–373

Carolan M. & Frankowska D. (2011) Advanced maternal age and adverse perinatal outcome: A review of the evidence. *Midwifery* **27**, 793–801

Chen P., Wang S., Ji J., ym. (2015) Risk factors and management of gestational diabetes. *Cell Biochemistry and Biophysics* **71**(2), 689–694

Cleary-Goldman J. (2005) Impact of maternal age on obstetric outcome. *Obstetrics & Gynecology* **105**(5 Part 1), 983–990.

Crowther C., Hiller J., Moss J., McPhee A., Jeffries W. & Robinson J. (2005) Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *The New England Journal of Medicine* **352**(24), 2477–2486.

Fan ZT., Yang HX., Gao XL., Lintu H. & Sun WJ. (2006) Pregnancy outcome in gestational diabetes. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* **94**, 12–16.

Di Biase N., Balducci S., Lencioni C., ym. (2019) Review of general suggestions on physical activity to prevent and treat gestational and pre-existing diabetes during pregnancy and in postpartum. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* **29**(2), 115–126.

Gissler M & Haukka J. (2004) Finnish health and social welfare registers in epidemiological research. *Norwegian journal of epidemiology* **14**(1), 113–120

Gissler M: THL:n rekisterit hyötykäyttöön. THL:n ja Itä-Suomen yliopiston yhteistyötapaaminen. Kuopio 10.2.2020.

Heinonen S., Taipale P. & Saarikoski S. (2001) Weights for Placentae from small-for-gestational-age infants revisited. *Placenta* **22**, 399–404.

Hsieh T.T., Liou J.D., Hsu J.J., Lo L.M., Chen S.F. & Hung T.H. (2010) Advanced maternal age and adverse perinatal outcomes in an Asian population. *European Journal of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Biology* **148**, 21–26.

International Diabetes Federation 2019. IDF Diabetes Atlas. 9th edition. https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/2019/IDF_Atlas_9th_Edition_2019.pdf

Jacobsson B. 2004. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome. *Obstetrics & Gynecology* **104**(4), 727–33.

Kiitokset

Lisäksi haluamme kiittää professori Seppo Heinosta (HUS) ja biostatistikko Tuomas Seländeria (KYS) yhteistyöstä tutkimusprosessin aikana.

Jolly M., Sebire N., Harris J., Robinson S. & Regan L. (2000) The risks associated with pregnancy in women aged 35 years or older. *Human Reproduction* **15**, 2433–2437.

Jokelainen M., Stach-Lempinen B., Rönö K. ym. (2020) Oral glucose tolerance test results in early pregnancy: A Finnish population-based cohort study. *Diabetes Research and Clinical Practice* **162**, 108077.

Joseph K.S., Allen A.C., Dodds L., Turner L.A., Scott H. & Liston R. (2005) The perinatal effects of delayed childbearing. *Obstetrics and Gynecology* **105**(6), 1410–1418.

Kenny LC., McNamee R., O'Neill S., Mills T., Khashan AS. (2013) Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: Evidence from a large contemporary cohort. *PlosOne* **8**(2), ePub.

Koivusalo S. B., Rönö K., Klemetti M.M. ym. (2016) Gestational Diabetes Mellitus Can Be Prevented by Lifestyle Intervention: The Finnish Gestational Diabetes Prevention Study (RADIEL) A Randomized Controlled Trial' *Diabetes Care* **39**(1), 24–30.

Korpi-Hyövälti E., Schwab U., Laaksonen D.E., Linjama H., Heinonen S. & Niskanen L. (2012) Effect of intensive counseling on the quality of dietary fats in pregnant women at high-risk of gestational diabetes mellitus. *British Journal of Nutrition* **108**(5), 910–917

Käypä hoito-suositukset 2013. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus;sjsessionid=3D5D1E63179765A45967D009102A6E80?id=hoi50068>

Lamminpää R., Gissler M., Vehviläinen-Julkunen K. (2017) Utilization of Large Data Sets in Maternal Health in Finland: A Case for Global Health Research. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing* **31**(3), 236–243.

Lamminpää R., Vehviläinen-Julkunen K., Gissler M., Selander T., Heinonen S. (2016) Pregnancy outcomes in women aged 35 years or older with gestational diabetes - a registry-based study in Finland. *Journal of Maternal, Fetal and Neonatal Medicine* **29**(1), 55–59.

Lamminpää, R. Advanced Maternal Age, Pregnancy and Birth University of Eastern Finland, Faculty of Health Sciences Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Health Sciences 270. 2015.

Lean S.C., Derricott H., Jones R.L., Heazell A.E.P. (2017) Advanced maternal age and adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* **12**(10):e0186287.

- Lehtonen L., Andersson S., Hallman M., Lavonius M., Leipälä J., Tammela O. & Linna M. (2007) PERFECT-Keskokset: Hyvin ennen aikaisten keskosten hoito, kustannukset ja vaikuttavuus.
- Mills T. & Lavender T. (2010) Advanced maternal age. *Obstetrics, Gynaecology and reproductive medicine* **21**(4), 107–111.
- Ozalp S., Tanir H.M., Sener T., Yazan S., Keskin A.E. (2003) Health risks for early (<19) and late (>35) childbearing. *Archives of Gynecology and Obstetrics* **268**(3), 172–174.
- Pitkääho T. Hoitotyön henkilöstömitoitus ja tulos kompleksisessa erikoissairaanhoidon toimintaympäristössä. Itä-Suomen yliopisto, 2011. Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Health Sciences., no 49.
- Rosenberg T., Garbers S., Lipkind H., Chiasson M.A. (2005) Maternal obesity and diabetes as risk factors for adverse pregnancy outcomes: Differences Among 4 racial/ethnic groups. *American Journal of Public Health* **95**(9), 1545–1551.
- Räisänen S. Obstetric anal sphincter ruptures risk factors, trends and differences between hospitals. Itä-Suomen yliopisto 2011. Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Health Sciences., no 42.
- Said A.S. & Manji K.P. (2016) Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: a case-control study. *BMC pregnancy and childbirth*, **16**(1), 243. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1044-3>.
- Schneider S., Freerksen N., Röhrig S., Hoeft B., Maul H. (2012) Gestational diabetes and preeclampsia – Similar risk factor profiles? *Early Human Development* **88**, 179–184.
- Sund R.T. (2015) Miksi isoon dataan hukutaan? *Tieto & trendit*, **2015**(2), 40–45.
- Sund R. (2003) Utilisation of administrative register using scientific knowledge discovery. *Intelligent Data Analysis* **7**, 501–519.
- The National Institute for Health and Welfare 2019. Perinatal statistics – Parturients, delivers and newborns 2018. <http://www.julkari.fi/handle/10024/138998>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2020. <https://thl.fi/fi/tilastot-ja-data/aineistot-ja-palvelut/rekisterien-tietosuojailmoitukset>
- Terveyskylä 2019. Raskausdiabeteksen hoito. <https://www.terveyskyla.fi/naistalo/raskaus-ja-synnytys/raskausajan-ongelmat/raskausdiabetes/raskausdiabeteksen-hoito> (luettu 22.9.2020)
- Tervo-Heikkinen T. Nursing effectiveness in specialized care hospitals (Hoitotyön vaikuttavuus erikoissairaanhoidossa). Kuopion yliopisto 2008. Kuopion yliopiston julkaisuja. E, Yhteiskuntatieteet, no 162.
- Tieu J., Shepherd E., Middleton P. ym. 2017. Dietary advice interventions in pregnancy for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1.
- Tyas B.D., Lestari P. & Aldika Akbar M.I. 2019. Maternal Perinatal Outcomes Related to Advanced Maternal Age in Preeclampsia Pregnant Women. *Journal of family & reproductive health*, **13**(4), 191–200.
- Veeraswamy S., Vijayam B., Gupta V.K., Kapur A. (2012) Gestational diabetes: The public health relevance and approach. *Diabetes research and clinical practice* **97**, 350–358.
- Wahabi H.A., Esmaeil S.A., Fayed A., Alzeidan R.A. (2013) Gestational diabetes mellitus: maternal and perinatal outcomes in King Khalid University Hospital, Saudi Arabia. *J Egypt Public Health Association* **88**(2), 104–108.
- Wang J., Wang L., Liu H. ym. (2018) Maternal gestational diabetes and different indicators of childhood obesity: a large study. *Endocrine Connections* **7**(12), 1464–1471.
- Woodward L., Bora S., Clark C. ym. (2014) Very preterm birth: maternal experiences of the neonatal intensive care environment. *Journal of Perinatology* **34**, 555–561. <https://doi.org/10.1038/jp.2014.43>
- Östlund I., Haglund B., Hanson U. (2003) Gestational diabetes and preeclampsia. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* **113**, 12–16.

Reeta Lamminpää, TtT, tutkijatohtori, reeta.lampinen@uef.fi Itä-Suomen yliopisto, hoitotieteen laitos, PL 1627, 70211 Kuopio

Mika Gissler, FT, professori, mika.gissler@thl.fi Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos, PL 30, 00271 Helsinki

Katri Vebviläinen-Julkunen, THT, professori, katri.vebvilainenjulkunen@uef.fi Itä-Suomen yliopisto, hoitotieteen laitos, PL 1627, 70211 Kuopio