

Maija Satamo

SYNTYMÄKUUKAUDEN YHTEYS SAIRAUKSIEN ESIINTYMISEEN

Hoitotiede
Kandidaatintutkielma
Lokakuu 2019

TIIVISTELMÄ

Maija Satamo: Syntymäkuukauden yhteys sairauksien esiintymiseen

Kandidaatintutkielma, 43 sivua, liitteitä 1

Tampereen yliopisto

Terveystieteiden yksikkö/Hoitotiede

Lokakuu 2019

Ohjaaja: Katja Joronen, TtT, dosentti, yliopistonlehtori

Useissa tieteellisissä tutkimuksissa syntymäkuukauden on havaittu olevan yhteydessä sairauksien esiintymiseen. Syyt vuodenajan mukaiseen vaihteluun ovat epäselviä. Ilmiön taustalla on arveltu olevan kaksi tekijää: kulttuuriset ja sosiaaliset tekijät sekä kausiluonteiset ympäristöaltistukseen liittyvät tekijät. Aiemmissa tutkimuksissa syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välistä yhteyttä on tutkittu yhden sairauden tai sairausryhmän osalta. Kattavia, useamman eri sairauden ja syntymäkuukauden välisiä yhteyksiä tutkivia kirjallisuuskatsauksia on tehty vähän.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää, onko syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välillä yhteyttä. Katsauksen tavoitteena oli tuottaa tietoa, jonka avulla voidaan lisätä käsitystä syntymäkuukauden ja sairauksien välisistä yhteyksistä.

Tutkimuskysymys oli: Miten syntymäkuukausi on yhteydessä sairauksien esiintymiseen?

Tämä tutkimus toteutettiin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena. Aineistoa haettiin Cinahl-, Medline- ja PsycINFO- tietokannoista hakusanoilla month of birth, birth month, season of birth, birth season, date of birth, birth date sekä day of birth kohdistettuna otsikkoon. Sisäänottokriteereinä oli, että tutkimuksessa oli tutkittu syntymäkuukauden yhteyttä sairauden/sairauksien esiintymiseen ja tutkittu sairaus esiintyy vuoden 2011 ICD-10 Tautiluokituksen luvuissa 2–14. Tietokantarajausten ja kaksoiskappaleiden poistamisen jälkeen hakutuloksiksi saatiin 320 artikkelia, joista kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 51 tutkimusartikkelia.

Syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välisiä yhteyksiä tutkittiin yhteensä 63:n eri sairauden välillä. Näyttöä yhteydestä ei pystytty osoittamaan 29:n sairauden kohdalla. MS-taudin ja syntymäkuukauden välistä yhteyttä oli tutkittu eniten, yhteensä 16:ssa tutkimuksessa, joista puolet osoitti suurimman sairastumisriskin olevan huhtikuussa syntyneillä. Sydän- ja verisuonisairauksien kohdalla yhteydet näyttäytyivät sijoittuvan alkuvuoteen ja kevääseen. Suurin riski sairastua silmäsairauksiin näyttäytyi olevan elo–lokakuussa syntyneillä. Hengityselinten sairauksien osalta yhteydet näyttäytyivät sijoittuvan syksyyn ja loppuvuoteen. Alkuvuonna ja keväällä syntyneillä näyttäytyi olevan suurimmat riskit sairastua johonkin kasvaimen. Eniten yhteyksiä sairauksiin näyttäytyi olevan huhtikuussa syntyneillä, joilla oli suurimmat riskit sairastua 11:een sairauteen. Vähiten yhteyksiä sairauksiin esiintyi heinä- ja elokuussa syntyneillä, joilla molemmilla oli suurimmat riskit sairastua kahteen sairauteen.

Syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välillä voi olla yhteyttä. Tuloksia voidaan hyödyntää terveystieteellisessä tutkimuksessa esimerkiksi tutkittaessa kansallisella tasolla väestön terveyserojen yhteyksiä. Tarvitaan lisää kansainvälistä tutkimusta syntymäkuukauden ja sairauksien välisistä yhteyksistä sekä mahdollisista yhteyksien taustalla olevista tekijöistä.

Avainsanat: syntymäkuukausi, sairaus, riskitekijät, systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

Sisällys

1	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TAUSTA	4
2	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN KESKEISET KÄSITTEET	5
2.1	Syntymäkuukausi riskitekijänä.....	5
2.2	Sairauden määritelmä	6
2.3	ICD-10 Tautiluokitus.....	7
3	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS.....	8
4	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN	9
4.1	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	9
4.2	Aineiston haku.....	9
4.3	Aineiston valinta.....	11
4.4	Tutkimusten laadun arviointi.....	14
4.5	Aineiston kuvaus ja analyysi	14
5	TULOKSET	18
6	POHDINTA.....	23
6.1	Tulosten tarkastelua.....	23
6.2	Tutkimuksen eettisyys.....	25
6.3	Tutkimuksen luotettavuus	26
6.4	Johtopäätökset, suositukset ja jatkotutkimusehdotukset.....	27
	LÄHTEET	28
	LIITTEET	34
	Liite 1. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet alkuperäistutkimukset.....	34

1 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TAUSTA

Useiden tieteellisten tutkimusten mukaan syntymäkuukausi ja -vuodenaika ovat yhteydessä eri sairauksien ja terveydentilojen esiintyvyyteen. Erityisesti syntymäkuukauden yhteyksistä MS-tautiin ja skitsofreniaan on tutkittu kansainvälisesti (Dobson ym. 2013; Davies ym. 2003). Syyt vuodenajan mukaiseen vaihteluun ovat epäselviä. On tunnistettu kaksi tekijää, joiden on arveltu olevan ilmiön taustalla: kulttuuriset ja sosiaaliset tekijät sekä kausiluonteiset ympäristöaltistukseen liittyvät tekijät. Kulttuurisilla ja sosiaalisilla tekijöillä tarkoitetaan esimerkiksi ikää, jolloin aloitetaan koulunkäynti. Samassa ikäryhmässä ikätovereilla voi olla lähes vuoden ikäero. Kausiluonteiset ympäristöaltistukseen liittyvät tekijät viittaavat muun muassa auringonvalolle altistumiseen. (Boland ym. 2018.)

Syntymäkuukauden yhteydet voivat sisältää syvällisemmän merkityksen ja esittää uutta arvokasta tietoa kansanterveydelle. Jonkin verran kirjallisuuskatsauksia on toteutettu yksittäisen sairauden tai sairausryhmän ja syntymäkuukauden välisestä yhteydestä. Kattavia, useamman sairauden ja syntymäkuukauden välisiä yhteyksiä tutkivia kirjallisuuskatsauksia on tehty vähän. Pienten ja suurten tutkimusten tietoja yhdistäviä kirjallisuuskatsauksia ja meta-analyyseja tarvitaan, sillä ne mahdollistavat arvioimaan tarkemmin syntymäkuukauden vaikutusta sairastumisriskiin (Davies ym. 2003).

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tarkastellaan vuosien 2009–2019 aikana julkaistuja tutkimuksia liittyen syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen väliseen yhteyteen. Katsaukseen on hyväksytty mukaan tutkimukset, jotka ovat tutkineet vuoden 2011 ICD-10 Tautiluokituksen luvuissa 2–14 esiintyviä sairauksia. Tämä kirjallisuuskatsaus lisää käsitystä syntymäkuukauden ja eri sairauksien esiintymisen välisistä yhteyksistä. Katsauksen tuloksia voidaan hyödyntää terveystieteellisessä tutkimuksessa esimerkiksi tutkittaessa kansallisella tasolla väestön terveyserojen yhteyksiä.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on selvittää, onko syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välillä yhteyttä. Katsauksen tavoitteena on tuottaa tietoa, jonka avulla voidaan lisätä käsitystä syntymäkuukauden ja sairauksien välisistä yhteyksistä.

2 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN KESKEISET KÄSITTEET

Tämän kirjallisuuskatsauksen keskeisimmät käsitteet ovat syntymäkuukausi riskitekijänä sekä sairaus. ICD-10 Tautiluokitus on määritelty keskeisissä käsitteissä, sillä sen avulla on rajattu, mitä tutkimuksia on otettu kirjallisuuskatsauksen aineistoon mukaan.

2.1 Syntymäkuukausi riskitekijänä

Monet tieteelliset tutkimukset ovat osoittaneet, että useiden sairauksien ja terveydentilojen esiintyvyys on yhteyksissä syntymäkuukauteen tai -vuodenaikaan. Tutkimustulosten mukaan syntymäkuukauden ja elinajan välillä on yhteyttä - syksyllä syntyneet aikuiset elävät pidempään kuin keväällä syntyneet (Doblhammer & Vaupel 2001). Syntyminen tiettyyn aikaan vuodesta voi vaikuttaa alttiuteen sairastua mielenterveyden häiriöihin, kuten skitsofreniaan tai kaksisuuntaiseen mielialahäiriöön (Disanto ym. 2012b). Tammi—huhtikuussa syntyneillä on osoitettu olevan suurempi riski sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin (Li ym. 2016). Useita tutkimuksia on tehty MS-taudin ja syntymäkuukauden välisestä yhteydestä. Dobson ym. (2013) osoittivat kirjallisuuskatsauksessaan suurimman riskin sairastua MS-tautiin olevan huhti- ja toukokuussa syntyneillä. Syntymäkuukauden on tutkittu olevan yhteydessä myös esimerkiksi palkkaan (Angrist & Krueger 1991), persoonallisuuden piirteisiin (Kamata ym. 2009) sekä onnekaaksi tuntemiseen (Chotai & Wiseman 2005).

On kuitenkin epäselvää, miksi vuodenaikojen mukaista vaihtelua esiintyy. Aiempien selitysten mukaan raskauden ja synnytyksen jälkeiset sosiaaliset ja luonnolliset ilmiöt aiheuttavat eroja myöhempiin seurauksiin ja suorituksiin ihmisten välillä. Esimerkiksi Angristin ja Kruegerin (1991) mukaan tällaista eroa voivat aiheuttaa perusopetukseen ja oppivelvollisuuteen liittyvät lait Yhdysvalloissa. Vuoden alussa syntyneet lapset ovat vanhempia aloittaessaan koulun kuin vuoden lopussa syntyneet samassa ikäryhmässä. Tämän seurauksena laillisen koulun lopettamisiän (16- tai 17-vuoden iän) saavuttaneet, alkuvuonna syntyneet lapset ovat käyneet koulua keskimäärin vähemmän kuin loppuvuodesta syntyneet. Boland ym. (2018) esittävät kaksi tekijää, jotka vaikuttavat syntymäkuukauden ja sairastumisriskin välisiin eroihin. Ensimmäinen liittyy kulttuurisiin ja sosiaalisiin tekijöihin, kuten ikään, jolloin aloitetaan koulunkäynti. Tällöin puhutaan suhteellisen iän vaikutuksesta, missä samassa ikäryhmässä voi ikätovereilla olla lähes vuoden ikäero. Toinen viittaa kausiluonteisiin saasteiden ja ilmaston (esim. auringonvalon)

vaihteluihin. On tärkeää erottaa kulttuuriset tekijät kausiluonteisista ympäristöaltistukseen liittyvistä tekijöistä.

Tutkimustuloksiin voi liittyä myös merkittäviä tutkimukseen liittyviä harhoja. Syntymäkuukautta riskitekijänä sairauksien puhkeamiseen on tutkittu yleensä kohortti- tai tapaus-verrokkitutkimusmenetelmillä, joissa syntymäkuukauden vaihtelua tietyssä potilasryhmässä, esimerkiksi MS-tautia sairastavilla, verrataan syntymäkuukauden vaihteluun väestössä yleensä. (Buckles & Hungerman 2013.) Georgakiksen ym. (2017) mukaan yksittäisissä tutkimuksissa tulosten vaihtelevuus ja poikkeavuus toisistaan viittaa siihen, että ympäristön ja geneettisten tekijöiden vuorovaikutus sairauden puhkeamisessa on hyvin monimutkainen prosessi. Tulosten vaihtelu voi johtua muun muassa siitä, että tutkimusten metodologiset lähestymistavat eriävät toisistaan tai havainnot on tehty yksittäistenkin maiden sisällä vaihtelevina ajanjaksoina. Tarvitaan suurempia otoksia, jotta voidaan tutkia, onko syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välinen yhteys tilastollisesti merkitsevä.

2.2 Sairauden määritelmä

Maailman terveysjärjestö WHO (2019) määrittelee terveyden täydellisenä fyysisenä, psyykkisenä ja sosiaalisena hyvinvoinnin tilana. Sen mukaan pelkkä sairauden puuttuminen ei tarkoita terveyttä. Sairaus määritellään yleensä elimistön toiminnan häiriöksi. On kuitenkin vaikeaa määritellä, mitä pidetään elimistön normaalina toimintana. Esimerkiksi voidaan pohtia, milloin verenpaineen arvo poikkeaa normaalista ja viittaa sairauteen. (Huttunen 2018.) Terveyskirjasto Duodecimin Lääketieteen sanasto (2018a) kuvaa sairautta psykofyysisen rakenteen tai toiminnan poikkeavuutena, josta aiheutuu väliaikaista tai pysyvää haittaa, toiminnan vajavuutta tai vammaisuutta. Tauti on Lääketieteen sanaston (2018b) mukaan määriteltävissä oleva sairaus, jonka oireet ilmenevät samanlaisina eri ihmisissä.

Sairaudet diagnosoidaan ja tunnistetaan oireiden ja mitattavien poikkeavuuksien avulla. Oireyhtymä sisältää kokoelman eri oireita ja poikkeavuuksia muodostaen selvästi erotettavan patologisen terveydentilan. Terveystilaa tai oireyhtymää, jota määrittävät tyypilliset oireet ja poikkeavuudet, kutsutaan tavallisesti sairaudeksi. Sairautta voidaan pitää fysiologisena häiriönä, joka uhkaa hyvinvointia. (Thibodeau & Patton 2010, 103–104.)

2.3 ICD-10 Tautiluokitus

ICD-10 Tautiluokitus (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision) on Maailman terveysjärjestö WHO:n omistama kansainvälinen epidemiologinen standardiluokitus, joka on ollut käytössä vuodesta 1993. ICD-10 Tautiluokitus on käännetty WHO:n englanninkielisestä versiosta suomen kielelle. ICD-10 Tautiluokitusta käytetään sairastavuuden ja kuolemansyiden tilastoinnin lisäksi potilaan hoidon apuna. Potilasta hoidetaan terveysongelman diagnoosin perusteella. Luokitellut diagnoosit edistävät laadukkaan tutkimuksen ja hoidon toteuttamista. ICD-10 Tautiluokituksen diagnoosit määrittävät kansallisia hoitosuosituksia sekä alueellisia ja paikallisia hoitoketjuja. Lisäksi diagnooseja käytetään hyödyksi päätöksien tukena. (THL 2011.)

Tähän kirjallisuuskatsaukseen on otettu mukaan ne tutkimusartikkelit, joissa on tutkittu syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastua vuoden 2011 ICD-10 Tautiluokituksessa esiintyviin sairauksiin seuraavissa luvuissa: kasvaimet (luku 2), veren ja verta muodostavien elinten sairaudet sekä eräät immuunimekanismin häiriöt (luku 3), umpierityssairaudet, ravitsemussairaudet ja aineenvaihduntasairaudet (luku 4), mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt (luku 5), hermoston sairaudet (luku 6), silmän ja sen apuelinten sairaudet (luku 7), korvan ja kartiolisäkkeen sairaudet (luku 8), verenkiertoelinten sairaudet (luku 9), hengityselinten sairaudet (luku 10), ruuansulatuselinten sairaudet (luku 11), ihon ja ihonalaiskudoksen sairaudet (luku 12), tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudoksen sairaudet (luku 13), virtsa- ja sukupuolielinten sairaudet (luku 14). Tutkimusartikkelit, jotka tutkivat seuraavissa luvuissa esiintyviä sairauksia, on tässä kirjallisuuskatsauksessa rajattu pois: tartunta- ja loistauteja (luku 1), raskaus, synnytys ja lapsivuoteus (luku 15), eräät perinataaliaikana alkaneet tilat (luku 16), synnynnäiset epämuodostumat, epämuotoisuudet ja kromosomipoikkeavuudet (luku 17), muualla luokittamattomat oireet, sairaudenmerkit sekä poikkeavat kliiniset ja laboratoriolöydökset (luku 18), vammat, myrkytykset ja eräät muut ulkoisten syiden seuraukset (luku 19), diagnoosikoodeja erityistapauksille (luku 20), vammojen, sairauksien ja kuoleman ulkoiset syyt (luku 21) sekä tekijöitä, jotka vaikuttavat terveydentilaan ja yhteydenottoihin terveyspalvelujen tuottajiin (luku 22). (THL 2011.) Rajauksen perusteena on se, että yleisesti syntymäkuukauden yhteyttä on tutkittu kroonisiin sairauksiin, jotka esiintyvät ICD-10 Tautiluokituksen luvuissa 2–14. Luvun 1 sairaudet on rajattu pois sillä ajatuksella, että lois- ja tartuntatautien synnyn aiheuttaa jokin mikrobi. Raskauden, synnytyksen ja perinataaliaikana alkaneet tilat sekä sairauksien ulkopuoliset syyt on myös tässä kirjallisuuskatsauksessa rajattu pois.

3 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää, onko syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välillä yhteyttä. Katsauksen tavoitteena oli tuottaa tietoa, jonka avulla voidaan lisätä käsitystä syntymäkuukauden ja sairauksien välisistä yhteyksistä. Tutkittua tietoa voidaan hyödyntää terveystieteellisissä tutkimuksissa.

Tutkimuskysymys oli: Miten syntymäkuukausi on yhteydessä sairauksien esiintymiseen?

4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN

4.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on retrospektiivinen havainnoiva tutkimusmenetelmä, jonka tavoitteena on systemaattisesti tunnistaa ja arvioida aiempien tutkimusten tuloksia ja tehdä niistä yhteenveto. Tutkimusmenetelmä koostuu tutkimuskysymysten ja sisäänottokriteerien määrittämisestä, hakustrategian suunnittelusta ja suorittamisesta, katsaukseen mukaan otettavien tutkimusartikkelien valitsemisesta, tutkimusartikkelien tulosten kirjaamisesta ja yhteenvedon tekemisestä, jatkotutkimusaiheiden esittämisestä sekä raportin kirjoittamisesta. (Holly, Salmond & Saimbert 2012, 16–29.)

4.2 Aineiston haku

Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen kuuluu huolellinen kirjallisuushaku ja kaiken tutkimuskysymykseen liittyvän, saavutettavissa olevan kirjallisuuden läpikäynti tutkimusharhan vähentämiseksi. Täsmällisen kirjallisuushaun toteuttamiseksi vaaditaan haku vähintään neljästä sähköisestä tietokannasta. Parhaimmat tietokannat kirjallisuushaun suorittamiseksi hoitotyöhön liittyvässä kirjallisuuskatsauksessa ovat Cinahl-, Medline- ja Embase-tietokannat sekä tutkimuskysymyksestä riippuen esimerkiksi PsycINFO-tietokanta. (Holly, Salmond & Saimbert 2012, 80–81.) Tämän kirjallisuuskatsauksen aineisto hankittiin kansainvälisistä Cinahl-, Medline- ja PsycINFO- tietokannoista huhti—toukokuussa 2019. Tiedonhaku kotimaisesta Medic-tietokannasta ei tuottanut tulosta.

Tarkoituksenmukaisten hakusanojen käyttö on systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa oleellisin asia. Asiasanahaun lisäksi on mahdollista hakea vapaasanoilla. Asiasanat eivät välttämättä täsmää tutkimuskysymyksen kanssa, minkä vuoksi vapaasanahakua tulisi käyttää myös asiasanahaun sijaan varmistaakseen, että haku on kattava ja se tuottaa tutkimuskysymykseen nähden oleellisia hakutuloksia. On tärkeää tunnistaa kaikki synonyymit hakusanoista, jotka ovat oleellisia tutkimuskysymykseen nähden. (Bettany-Saltikov 2012, 68–70.) Tietokantahaku toteutettiin tässä kirjallisuuskatsauksessa vapaasanahauilla, sillä asiasanahaut eivät tuottaneet tulosta. Hakusanoina käytettiin month of birth, season of birth, date of birth, day of birth, birth month, birth season sekä birth date. Birth day- hakusana jätettiin hausta pois sanan merkityksen vuoksi (käännettynä suomeksi tarkoittaa syntymäpäivää). Tämän hakusanan koettiin

tuovan mahdollisesti tutkimuskysymykseen liittyen epärelevantteja tuloksia. Cinahl- ja Medline-tietokannoissa hakusanat haettiin lainausmerkeissä kohdistettuna otsikkoon. PsycINFO-tietokannassa haettiin samoilla hakusanoilla kohdistettuna otsikkoon ilman lainausmerkkejä, sillä tietokannassa ei voi sanoja yhdistää lainausmerkein. Lainausmerkeissä fraasien haku voi tuottaa tarkemman hakutuloksen (Holly, Salmond & Saimbert 2012, 96). Tiedonhaussa hakusanat yhdistettiin OR-operaattorilla. OR-operaattorin käyttö tiedonhaussa on hyödyllistä, jotta saadaan yksi laajempi hakutulos, kun haetaan saman käsitteen alla olevia tekstisanoja. Lisäksi OR-operaattorin käyttö haussa poistaa tuloksista kaksoiskappaleet. (Holly, Salmond & Saimbert 2012, 94.) Haun kohdistaminen otsikkoon toi hakutuloksissa esille tutkimuskysymykseen liittyviä tutkimusartikkeleita ja jätti pois ne artikkelit, joissa hakutermin esiintyi pelkästään tekstissä.

Hakurajauksen avulla hakutulokset saadaan tarkennettua ja suodatettua tietyn tyyliksi (Holly, Salmond & Saimbert 2012, 99). Haku rajattiin vuosina 2009–2019 julkaistuihin, suomen-, englannin-, saksan- ja ruotsinkielisiin artikkeleihin. Aikarajauksella saatiin hakutuloksiin enintään 10 vuotta vanhoja tutkimusartikkeleita. Suomen, englannin, ruotsin ja saksan kielen rajauksilla pyrittiin saamaan hakutuloksiksi tutkijan hallitsemilla kielillä julkaistuja tutkimusartikkeleita. Cinahl-tietokannassa hakuun tehtiin lisäksi Peer reviewed- rajaus sekä PsycINFO-tietokannassa tehtiin Peer reviewed journals- rajaus. Tiedonhaku tuotti yhteensä 1510 artikkelia (Cinahl 159, Medline 939 ja PsycINFO 412). Tietokantarajauksen (vuosi- ja kielirajaukset, vertaisarvioitu) ja kaksoiskappaleiden poistamisen jälkeen jäljelle jäi 320 artikkelia (Cinahl 99, Medline 210 ja PsycINFO 11). Tietokantahaut ja hakutulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tietokantahaut ja hakutulokset.

Tietokanta	Hakusanat ja haun rajaukset	Hakutulokset
PsycINFO	month of birth OR season of birth OR date of birth OR day of birth OR birth month OR birth season OR birth date	412
	Rajaukset: Peer reviewed journal, Finnish, English, Swedish, German, 2009–2019	11
Cinahl	”month of birth” OR ”season of birth” OR ”date of birth” OR ”day of birth” OR ”birth month” OR ”birth season” OR ”birth date”	159
	Rajaukset: Peer reviewed, Finnish, English, Swedish, German, 2009–2019	99
Medline	”month of birth” OR ”season of birth” OR ”date of birth” OR ”day of birth” OR ”birth month” OR ”birth season” OR ”birth date”	939
	Rajaukset: Finnish, English, Swedish, German, 2009–2019	210

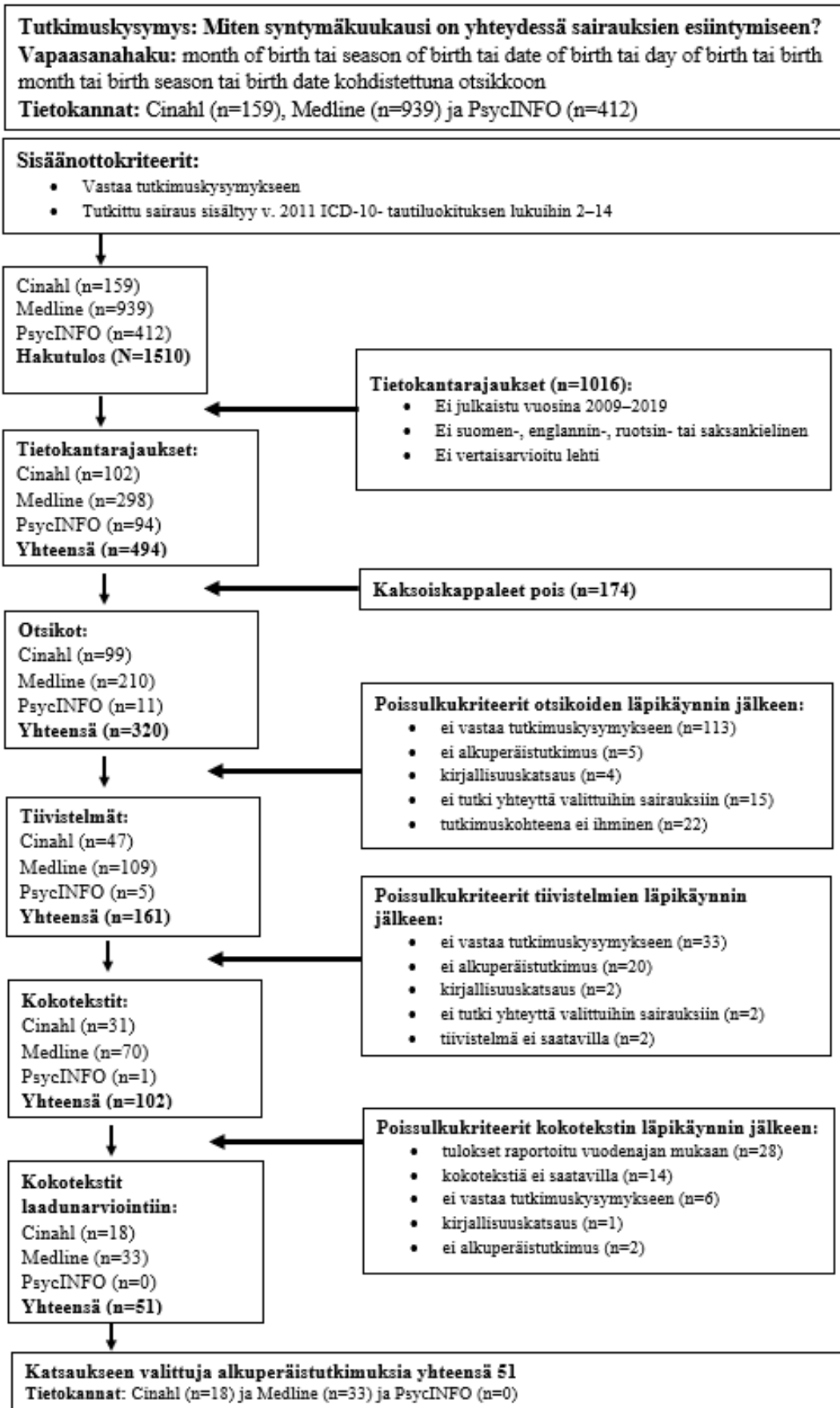
4.3 Aineiston valinta

Sisäänotto- ja poissulkukriteerien määrittäminen täsmällisesti ennen kirjallisuuskatsauksen toteuttamista on välttämätöntä. Kriteereissä otetaan huomioon esimerkiksi se, ketkä ovat osallistujia tutkimuksessa, ovatko osallistujat olennaisia kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymyksen kannalta, minkä tyyppisiä tutkimuksia otetaan mukaan sekä millaisia tutkimustuloksia tutkimusartikkelit esittävät. (Bettany-Saltikov 2012, 55.) Tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusten tuli täyttää sisäänottokriteerit: 1) tutkittu syntymäkuukauden yhteyttä sairauden/sairauksien esiintymiseen ja 2) tutkittu sairaus esiintyy vuoden 2011 ICD-10 Tautiluokituksen luvuissa 2–14. Poissulkukriteereinä valituille tutkimuksille olivat: 1) tutkimus ei vastaa tutkimuskysymykseen, 2) tutkimus ei ole alkuperäinen tutkimusartikkeli, 3) alkuperäistutkimus ei ole saatavilla Tampereen yliopiston kirjaston tietokannoista, 4) tutkimusartikkelista ei ole saatavilla kokotekstiä, 5) tutkimusartikkeli on kirjallisuuskatsaus sekä 6) tutkimuskohteena ei ole ihminen. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit sekä tietokantarajaukset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit sekä tietokantarajaukset.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit	Tietokantarajaukset
<ul style="list-style-type: none"> tutkittu syntymäkuukauden yhteyttä sairauden/sairauksien esiintymiseen tutkittu sairaus esiintyy vuoden 2011 ICD-10 Tautiluokituksen luvuissa 2–14 	<ul style="list-style-type: none"> tutkimus ei vastaa tutkimuskysymykseen tutkimus ei ole alkuperäinen tutkimusartikkeli alkuperäistutkimus ei ole saatavilla Tampereen yliopiston kirjaston tietokannoista tutkimusartikkelista ei ole saatavilla kokotekstiä tutkimusartikkeli on kirjallisuuskatsaus tutkimuskohteena ei ole ihminen 	<ul style="list-style-type: none"> julkaistu vuosina 2009–2019 suomen-, englannin-, ruotsin- tai saksankielinen julkaistu vertaisarvioidussa lehdessä

Sisäänotto- ja poissulkukriteereiden perusteella tutkimusartikkelit käytiin läpi ensin otsikkotasolla, sen jälkeen tiivistelmän ja kokotekstin mukaan tutkimusartikkelien valitsemismenetelmän mukaisesti (Bettany-Saltikov 2012, 84). Otsikon ja tiivistelmän perusteella kokoteksti-arvioon valikoitui 102 artikkelia (Cinahl 31, Medline 70 ja PsycINFO 1). Lopulliseen laadunarviointiin valikoitui 51 artikkelia (Cinahl 18, Medline 33, PsycINFO 0). Tiedonhaun eteneminen on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. Tiedonhaun eteneminen.

4.4 Tutkimusten laadun arviointi

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkimusten laadulla tarkoitetaan metodologista laatua eli kvantitatiivisten tutkimusten sisäistä ja ulkoista validiteettia. Laadunarviointi on välttämätöntä, sillä eroavaisuudet tutkimusten laadussa selittävät eroavaisuuksia tutkimusten tuloksissa. (Bettany-Saltikov 2012, 91.) Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkimusten laatu arvioitiin käyttämällä suomennettuja Joanna Briggs Instituutin kriittisen arvioinnin tarkistuslistoja (Hoitotyön tutkimussäätiö 2019). Laadunarviointi-lomakkeina käytettiin tapaus-verrokki -, kohortti- ja määrällistä poikkileikkaustutkimusta varten tarkoitettuja tarkistuslistoja. Riippuen tutkimusmenetelmästä tarkistuslistat sisältävät eri määrän kysymyksiä, joihin vastattiin arvioinnin perusteella joko kyllä tai ei. Tapaus-verrokki- tutkimuksen laadunarviointilomakkeessa voi saada maksimissaan kymmenen pistettä, kohorttitutkimuksen laadunarviointilomakkeessa yksitoista pistettä ja määrällisen poikkileikkaustutkimuksen laadunarviointilomakkeessa kahdeksan pistettä. Jokaiselle artikkelille annettiin pisteet. Piste laskettiin jokaisesta kyllä-vastauksesta.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoiduista tutkimuksista suurin osa oli laadultaan hyviä. Tapaus-verrokki- tutkimuksissa (yhteensä 25 tutkimusta) pistemäärän vaihteluväli oli 7–10. Pistemäärän vaihteluväli 12:ssa kohorttitutkimuksessa oli 9–11. Määrällisissä poikkileikkaustutkimuksissa (yhteensä 14 tutkimusta) pistemäärät vaihtelivat eniten, välillä 2–8. Kohortti- ja tapaus-verrokkitutkimukset olivat laadultaan hyviä. Määrällisissä poikkileikkaustutkimuksissa laatua heikensi muun muassa puutteellisuus kohderyhmän, otoksen mukaanotto- ja poissulkukriteerien sekä sekoittavien tekijöiden menetelmien määrittelyssä ja kuvailussa. Tutkimusten saamat pisteet laadusta on kirjattu raportin lopussa oleviin taulukoihin 8 ja 9 (liite 1). Kaikki tutkimusartikkelit valittiin mukaan katsauksen aineistoon.

4.5 Aineiston kuvaus ja analyysi

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui yhteensä 51 tutkimusartikkelia, joista eniten julkaisuja oli vuodelta 2017, yhteensä 8 artikkelia. Suurin osa tutkimusartikkeleista oli julkaistu vuosina 2013–2017 (yhteensä 34 artikkelia). Taulukko 3 esittää tämän kirjallisuuskatsauksen aineiston julkaisuvuosien mukaan.

Taulukko 3. Tutkimusartikkelien julkaisuvuodet.

Julkaisuvuosi	Lkm
2018	4
2017	8
2016	7
2015	6
2014	6
2013	7
2012	4
2011	4
2010	2
2009	3
Yhteensä	51

Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimusartikkelit oli julkaistu 40:ssä eri tieteellisessä julkaisussa. *Multiple Sclerosis Journal*- ja *PLoS ONE*- lehdissä oli julkaistu molemmissa kolme tutkimusartikkelia. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*-, *International Journal of Epidemiology*-, *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*-, *Online Journal of Public Health Informatics*-, *Psychiatry Research*-, *Pediatric Allergy and Immunology*- sekä *Journal of Neurological Sciences*- lehdissä oli kaikissa julkaistu kaksi kirjallisuuskatsaukseen valikoitunutta tutkimusartikkelia.

Valikoituneiden artikkeleiden tutkimukset oli toteutettu yhteensä 22:ssa eri maassa. Eniten tutkimuksia, yhteensä 10 kappaletta, oli toteutettu Iso-Britanniassa. Euroopassa oli toteutettu yhteensä 31 tutkimusta. Suomalaisia tutkimuksia oli yhteensä 3. Osa tutkimuksista oli toteutettu useammassa kuin yhdessä maassa. Taulukko 4 esittää kirjallisuuskatsauksen aineiston tutkimusten toteutusmaan mukaisesti.

Taulukko 4. Maat, joissa artikkelien tutkimukset on toteutettu.

Maa, jossa tutkimus toteutettu	Lkm
Alankomaat	3
Australia	1
Brasilia	1
Iran	1
Islanti	1
Iso-Britannia	10
Israel	4
Italia	3
Itävalta	1
Japani	3
Kanada	1
Kiina	1
Kuwait	1
Norja	4
Portugali	1
Puola	2
Ruotsi	4
Saksa	2
Suomi	3
Taiwan (Kiinan tasavalta)	3
Tanska	3
Yhdysvallat	4

Kaikki kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimusartikkelit olivat englanninkielisiä ja kvantitatiivisia tutkimuksia. Tutkimuksista lähes puolet oli tapaus-verrokkitutkimuksia (yhteensä 25 tutkimusta). Osallistujien, jotka sairastivat tutkittua sairautta, määrä vaihteli tutkimuksissa 108–293 723 välillä. Tutkimuksissa tutkittiin eri ikäisiä osallistujia.

Tämän kirjallisuuskatsauksen aineiston heterogeenisen luonteen vuoksi aineiston analysointiin on käytetty hyödyksi sisällön erittelyn menetelmää. Usein voi käydä niin, ettei omaa aineistoa pysty analysoimaan ennalta esitetyllä tavalla, joten oman tavan kehittämiseen ei ole estettä. Perinteisesti sisällön erittely kuvaa kvantitatiivisesti aineiston sisältöä. (Eskola & Suoranta 1998, 134–135; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 223–224.)

Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneista tutkimusartikkeleista kirjattiin taulukkoon tekijät, maa, julkaisuvuosi, tutkimuksen tarkoitus, aineisto, tutkimusmenetelmät, keskeiset tulokset ja pisteet laadun arvioinnista. Tutkimusartikkelit on kuvailtu taulukoissa 8 ja 9, jotka sijaitsevat tämän raportin lopussa liitteenä (liite 1). Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset luettiin läpi useaan kertaan, jotta pystyttiin tarkistamaan, ettei tutkimusartikkeleista poimitut tulokset sisällä virheellisyyksiä.

Tässä katsauksessa erotettiin raaka-aineistosta tutkimuskysymykseen liittyvä olennainen aines tutkimusartikkelien tulokset-osiosta. Aineistosta poimittiin tulokset, jotka toivat ilmi, missä kuussa syntyneillä oli suurin riski sairastua tutkimuskohteena olevaan sairauteen. Mikäli tutkimusartikkelien tuloksissa suurimman riskin sijaan tuotiin esille vain pienin riski, poimittiin se mukaan kirjallisuuskatsauksen tuloksiin. Tutkimusartikkelien tuloksista on kerätty mukaan myös ne tulokset, joissa näyttöä syntymäkuukauden ja tutkitun sairauden välillä ei löydetty. Tutkimusartikkelien tuloksista ei ole otettu mukaan niitä tuloksia, jotka esittävät syntymäkuukauden ja tutkitun sairauden välisen yhteyden sekoittavien tekijöiden, kuten sukupuolen tai iän, välillä. Tutkimusartikkelien keskeiset tulokset on esitetty erikseen tulostaulukossa. Sairaudet on järjestetty sairausryhmiin siten, kuin ne on ryhmitelty ICD-10 Tautiluokituksessa. (Eskola & Suoranta 1998, 109; Bettany-Saltikov 2012 108–109.)

5 TULOKSET

Tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa oli tutkittu syntymäkuukauden ja sairauden välistä yhteyttä yhteensä 63:n eri sairauden kohdalla (taulukko 5). Sairauden ja syntymäkuukauden välisiä yhteyksiä esiintyi yhteensä 42:n eri sairauden kohdalla. Näistä kahdeksan sairauden kohdalla (MS-tauti, ruoka-aineallergia, atooppinen ihottuma, haavainen paksusuolentulehdus, Crohnin tauti, eteisvärinä, tyypin 2 diabetes ja melanooma) tutkimuslöydökset olivat ristiriitaisia: toisessa tutkimuksessa yhteys syntymäkuukauteen löydettiin, toisin kuin toisessa ei pystytty osoittamaan yhteyttä. Näiden kahdeksan sairauden lisäksi yhteyttä syntymäkuukauteen ei pystytty osoittamaan 21:n sairauden kohdalla. Yhdessä tutkimuksessa (Si ym. 2017), jossa tutkittiin riskin sairastua tyypin 2 diabetekseen ja syntymäkuukauden välistä yhteyttä, osoitettiin suurimman riskin sijasta pienin riski. Tämä tulos näkyy taulukossa 5 tutkitun sairauden kohdalla.

Tarkastellessa tuloksia ICD-10 Tautiluokituksen ryhmien näkökulmasta sydän- ja verisuonisairauksien yhteydet näyttäytyivät tutkimusten mukaan sijoittuvan alkuvuoteen ja kevääseen aivoinfarktia, preinfarktioireyhtymää sekä yhtä eteisvärinään liittyvää tutkimustulosta lukuun ottamatta. Suurin riski sairastua silmäsairauksiin näyttäytyi olevan elo–lokakuussa syntyneillä. Kasvaimiin liittyvät yhteydet näyttäytyivät sijoittuvan alkuvuoteen ja kevääseen eturauhassyövän, keuhkoputken ja/tai keuhkon syövän, määrittämättömien ihosyöpien ja Non-Hodgkin-lymfooman kohdalla sekä yhden tutkimustuloksen mukaisesti melanooman kohdalla. Suurin riski sairastua silmäsairauksiin osoitettiin olevan elo–lokakuussa syntyneillä. Hengityselinten sairauksien osalta yhteydet syntymäkuukauteen näyttäytyivät tutkimusten mukaan sijoittuvan syksyyn ja loppuvuoteen. MS-tautia lukuun ottamatta hermoston sairauksilla ei todettu olevan yhteyttä syntymäkuukauteen. Umpieritys-, ravitsemus- ja aineenvaihduntasairauksien, mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöiden, korvan ja kartiolisäkkeen sairauksien, ruoansulatuselinten sairauksien, ihon ja ihonalaiskudoksen sairauksien sekä tuki- ja liikuntaelinten ja sidekudoksen sairauksien ryhmissä yhteydet syntymäkuukauden ja sairastumisriskin välillä jakautuivat eri syntymäkuukausille.

Taulukko 5. Tulostaulukko syntymäkuukauden ja sairauksien välisistä yhteyksistä.

SAIRAUS	TUTKIMUS	T	H	M	H	T	K	H	E	S	L	M	J	-
KASVAIMET														
Eturauhassyöpä	Boland ym. 2015			x										
Hodgkinin tauti	Crump ym. 2014a													x
	Basta ym. 2010													x
Itusolukasvaimet	Basta ym. 2010													x
Keskushermoston kasvaimet	Basta ym. 2010													x
Keuhkoputken ja/tai keuhkon syöpä	Boland ym. 2015		x											
Leukemia	Basta ym. 2010													x
Luukasvaimet	Basta ym. 2010													x
Melanooma	Crump ym. 2014b				x	x								
	La Rosa ym. 2014													x
	Fiessler ym. 2017													x
Munuaissyövät	Basta ym. 2010													x
Määrittämättömät ihosyövät	La Rosa ym. 2014		x	x	x									
Non-Hodgkin-Lymfooma	Crump ym. 2014a				x									
Paksusuolensyöpä	Francis ym. 2017									x				
Pehmytkudossarkooma	Basta ym. 2010													x
Verkkokalvonsyöpä	Basta ym. 2010													x
Ääreishermoston syöpä	Basta ym. 2010													x
UMPIERITYS-, RAVITSEMUS- JA AINEENVAIHDUNTASAIRAUDET														
Addisonin tauti	Pazderska ym. 2016												x	
Basedowin tauti	Hamilton ym. 2014													x
Hashimoton tyreoidiitti	Hamilton ym. 2014													x
Hypertyreoosi	Sivalingam ym. 2018													x
Hypotyreoosi	Thvilum ym. 2017						x							
Tyypin I diabetes	Kahn ym. 2009					x								
Tyypin II diabetes	Kahn ym. 2009													x
	Poltavskiy ym. 2016											x		
	Si ym. 2017						o							
MIELENTERVEYDEN JA KÄYTTÄYTYMISEN HÄIRIÖT														
ADHD	Boland ym. 2015											x		
Anoreksia	Winje ym. 2013a													x
Autismikirjon häiriöt	Shalev ym. 2017													x
Bulimia	Winje ym. 2013b													x
Masennus	Schnittker 2018													x
Pakko-oireinen häiriö	Cheng ym. 2014								x			x		
Skitsofrenia	Demler 2011													x
	Muntjewerff ym. 2011													x
	Roisko ym. 2015													x
Skitsotyyppinen häiriö	Konrath ym. 2016		x	x										
HERMOSTON SAIRAUDET														
Alzheimer	Tolppanen ym. 2016													x
Narkolepsia	Donjacour ym. 2011													x
Parkinsonin tauti	Palladino ym. 2015													x

SAIRAUS	TUTKIMUS	T	H	M	H	T	K	H	E	S	L	M	J	-
KORVAN JA KARTIOLISÄKKEEN SAIRAUDET														
Välikorvan tulehdus	Boland ym. 2015									x				
VERENKIERTOELINTEN SAIRAUDET														
Aivoinfarkti	Poltavskiy ym. 2016							x						
Eteisvärinä	Boland ym. 2015			x										
	Matsuda ym. 2017													x
Hiippaläppäsairaus	Boland ym. 2015				x									
Kardiomyopatia	Boland ym. 2015	x												
Krooninen sydänlihaksen iskemia	Boland ym. 2015				x									
Munuaisen vajaatoiminta	Poltavskiy ym. 2016			x										
Preinfarktioireyhtymä	Boland ym. 2015						x							
Sepelvaltimotauti	Poltavskiy ym. 2016				x									
Sydämen vajaatoiminta	Boland ym. 2015			x										
Sydänkomplikaatio	Boland ym. 2015				x									
Sydänperäinen rintakipu	Boland ym. 2015				x									
Verenpainetauti	Boland ym. 2015	x												
	Poltavskiy ym. 2016	x												
HENGITYSELINTEN SAIRAUDET														
Akuutti ylähengitystieinfektio	Boland ym. 2015										x			
Allerginen nuha	Chang ym. 2013													x
Astma	Chang ym. 2013										x			
	Boland ym. 2015									x				
Keuhkoputkentulehdus (RS-virus)	Boland ym. 2015										x			
RUOANSULATUSSELINTEN SAIRAUDET														
Crohnin tauti	Sonnenberg 2009													x
	Disanto ym. 2012a	x												
Ei-infektioosi koliitti	Boland ym. 2015											x		
Haavainen paksusuolen tulehdus	Sonnenberg 2009													x
	Disanto ym. 2012a				x									
Keliakia	Lewy ym. 2009							x						
	Assa ym. 2018					x	x							
IHON JA IHONALAISKUDOKSEN SAIRAUDET														
Atooppinen ihottuma	Chang ym. 2013													x
	Kuo ym. 2016										x	x	x	
Punahukka (SLE)	Disanto ym. 2012a	x												
Ruoka-aineallergia	Mullins ym. 2011						x							
	Tanaka ym. 2015										x			x
TUKI- JA LIIKUNTAELINTEN SEKÄ SIDEKUDOKSEN SAIRAUDET														
Nivelreuma	Disanto ym. 2012a				x									
SILMÄN JA SEN APUELINTEN SAIRAUDET														
Kaukotaittoisuus	Boland ym. 2015										x			
Kostea silmänpohjan ikärappeuma	Longo ym. 2017									x				
Likitaittoisuus	Boland ym. 2015										x			
Sidekalvon tulehdus	Boland ym. 2015								x					

X= missä kuussa syntyneillä suurin riski sairastua O= missä kuussa syntyneillä pienin riski sairastua – = ei todettua yhteyttä

Eniten tutkimuksia oli tehty syntymäkuukauden ja multippeliskleroosin eli MS-taudin välisestä yhteydestä, yhteensä 16 kappaletta. Puolessa tutkimuksista, yhteensä 8:ssa tutkimuksessa, tulokset osoittivat suurimman riskin sairastua MS-tautiin olevan huhtikuussa syntyneillä. Viiden tutkimuksen mukaan näyttöä yhteydestä ei pystytty osoittamaan. Tulokset MS-taudin ja syntymäkuukauden välisestä yhteydestä on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Tulostaulukko syntymäkuukauden ja MS-taudin välisistä yhteyksistä.

SAIRAUUS	TUTKIMUS	T	H	M	H	T	K	H	E	S	L	M	J	-	
HERMOSTON SAIRAUDET															
MS-tauti	Salzer ym. 2010						x								
	Disanto ym. 2012a				x	x									
	Givon ym. 2012													x	
	Saastamoinen ym. 2012				x										
	Grytten ym. 2012				x										
	Fiddes ym. 2013			x	x	x									
	Becker ym. 2013										x	x			
	Araki ym. 2013	x													x
	Barros ym. 2013														x
	Torkildsen ym. 2014					x									
	Akhtar ym. 2015													x	
	Tolou-Ghamari ym. 2015					x									
	Balbuena ym. 2016					x									
	Rodríguez Cruz ym. 2016					x									
	Eliasdottir ym. 2018														x
	Dobrakowski ym. 2017														x

X= missä kuussa syntyneillä suurin riski sairastua

– = ei todettua yhteyttä

Eniten yhteyksiä sairauksiin näyttäytyi olevan huhtikuussa syntyneillä, joilla oli suurimmat riskit sairastua yhteensä 11:een sairauteen. Seuraavaksi eniten yhteyksiä esiintyi lokakuussa (8 sairautta) ja maaliskuussa syntyneillä (7 sairautta). Vähiten yhteyksiä sairauksiin esiintyi heinä- ja elokuussa syntyneillä, joilla molemmilla oli suurimmat riskit sairastua kahteen sairauteen. 42:n sairauden yhteydet syntymäkuukausiin on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Syntymäkuukauden ja 42:n sairauden väliset yhteydet.

Tammikuu	Heinäkuu
Kardiomyopatia Verenpainetauti Crohnin tauti Punahukka (SLE) MS-tauti	Aivoinfarkti Keliakia
Helmikuu	Elokuu
Keuhkoputken ja/tai keuhkon syöpä Määrittämättömät ihosyövät Skitsotyyppinen häiriö	Pakko-oireinen häiriö Sidekalvon tulehdus
Maaliskuu	Syyskuu
Eturauhassyöpä Määrittämättömät ihosyövät Skitsotyyppinen häiriö Eteisvärinä Munuaisen vajaatoiminta Sydämen vajaatoiminta MS-tauti	Paksusuolensyöpä Välikorvan tulehdus Astma Kostea silmänpohjan ikärappeuma
Huhtikuu	Lokakuu
Melanooma Määrittämättömät ihosyövät Non-Hodgkin-Lymfooma Hiippaläppäsairaus Krooninen sydänlihaksen iskemia Sepelvaltimotauti Sydänkomplikaatio Sydänperäinen rintakipu Haavainen paksusuolen tulehdus Nivelreuma MS-tauti	Akuutti ylähengitystieinfektio Astma Keuhkoputkentulehdus (RS-virus) Atooppinen ihottuma Ruoka-aineallergia Kaukotaittoisuus Likitaittoisuus MS-tauti
Toukokuu	Marraskuu
Melanooma Tyypin I diabetes Keliakia MS-tauti	Tyypin II diabetes ADHD Pakko-oireinen häiriö Ei-infektioosi koliitti Atooppinen ihottuma MS-tauti
Kesäkuu	Joulukuu
Hypotyreoosi Preinfarktioireyhtymä Keliakia Ruoka-aineallergia MS-tauti	Addisonin tauti Atooppinen ihottuma MS-tauti

6 POHDINTA

Tässä luvussa tarkastellaan kirjallisuuskatsauksen tuloksia, arvioidaan eettisyyteen vaikuttavia tekijöitä sekä pohditaan aineiston haun ja analyysin luotettavuutta. Lopuksi esitetään johtopäätökset ja ehdotetaan jatkotutkimusaiheita.

6.1 Tulosten tarkastelua

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää, onko syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välillä yhteyttä. Kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan syntymäkuukauden ja 42:n eri sairauden esiintymisen välillä oli yhteyttä. Muutamaa sairauden esiintymisen ja syntymäkuukauden välistä yhteyttä oli tutkittu useammassa kuin yhdessä tutkimuksessa. Kahdeksan sairauden (MS-tauti, ruoka-aineallergia, atooppinen ihottuma, haavainen paksusuolentulehdus, Crohnin tauti, eteisvärinä, tyyppin 2 diabetes ja melanooma) kohdalla tulokset olivat ristiriitaiset.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tulokset ovat osittain yhteneviä aiemman tutkimustiedon kanssa. Esimerkiksi suurimman riskin sairastua autismikirjon häiriöön osoitettiin tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan olevan marraskuussa syntyneillä. Tutkimus suomalaisten lasten suhteellisen iän ja ADHD-diagnoosin välisestä yhteydestä (Sayal ym. 2017) osoitti myös ADHD-diagnoosien esiintyvän useimmin loppuvuonna syntyneillä.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tulokset vahvistivat aiempia tutkimuksia myös sydän- ja verisuonisairauksien sekä alkuvuonna syntymisen välisten yhteyksien osalta. Aivoinfarktia, preinfarktioireyhtymää sekä yhtä eteisvärinään liittyvää tutkimustulosta lukuun ottamatta tammi-huhtikuussa syntyneillä näyttäytyi olevan suurin riski sairastua sydän- ja verisuonitauteihin. Tulos on yhdenmukainen aiemman tutkimustiedon kanssa (Li ym. 2016).

Riskin sairastua MS-tautiin ja syntymäkuukauden välistä yhteyttä tutkittiin yhteensä 16:ssä tutkimuksessa, joista puolet osoittivat suurimman riskin esiintyvän huhtikuussa syntyneillä. Toisaalta tutkimusnäyttöä yhteydestä ei löydetty yhteensä viidessä tutkimuksessa. Myös aiempi tutkimustieto osoittaa riskin sairastua MS-tautiin ja huhtikuussa syntyneiden välisen yhteyden (Dobson ym. 2013). Tässä kirjallisuuskatsauksessa syntymäkuukauden ja riskin sairastua MS-tautiin välisiä yhteyksiä löydettiin yksittäisten tutkimusten tulosten mukaan tammi-, maaliskuu-, touko-, kesä-, loka-, marras- ja joulukuussa syntyneillä. On tärkeää huomioida tutkimuksen

toteutusmaan vaikutus tutkimustuloksiin. Esimerkiksi joulukuussa syntyneillä todettu suurin riski sairastua MS-tautiin on tutkittu Kuwaitissa, Lähi-idässä (Akhtar ym. 2015). Suurimmat riskit sairastua MS-tautiin loka- ja marraskuussa syntyneillä on tutkittu Brasiliassa, Etelä-Amerikassa (Becker ym. 2013). Keväällä syntyneillä (maalis–toukokuu) osoitetut suurimmat riskit on tutkittu Euroopassa (Iso-Britannia 4 tutkimusta, Norja 2 tutkimusta, Suomi 1 tutkimus) lukuun ottamatta yhtä iranilaista tutkimusta (Disanto ym. 2012a; Saastamoinen ym. 2012; Grytten ym. 2012; Fiddes ym. 2013; Torkildsen ym. 2014; Tolou-Ghamari ym. 2015; Balbuena ym. 2016 & Rodríguez Cruz ym. 2016). Pohjoisella ja eteläisellä pallonpuoliskolla vuodenaajat ovat käänteiset. Se, onko tutkimuksen toteutusmaalla vaikutusta syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen väliseen yhteyteen, vaatii laadukasta ja kattavaa tutkimusta mahdollisista yhteyden vaikuttavista tekijöistä.

Tulokset skitsofrenian ja syntymäkuukauden välisestä yhteydestä ovat kansainvälisissä tutkimuksissa olleet ristiriitaisia. Tässä kirjallisuuskatsauksessa kolmen tutkimuksen mukaan näyttöä yhteydestä ei pystytty osoittamaan. Toisaalta aiemman tutkimustiedon mukaan meta-analyysissa, joka tutki skitsofreniaan sairastumisriskin sekä syntymäajan välistä yhteyttä pohjoisella pallonpuoliskolla asuvilla, todettiin talvella ja keväällä syntyneillä esiintyvän suurempi riski sairastua skitsofreniaan (Davies ym. 2003). Myös Disanto ym. (2012b) osoittivat tammikuussa syntyneillä esiintyvän suurempi riski sairastua skitsofreniaan ja kaksisuuntaiseen mielialahäiriöön.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tulokset osoittavat, että syntymäkuukauden ja yksittäisen sairauden/sairausryhmän esiintymisen välisiä yhteyksiä on tutkittu kansainvälisesti. Kuitenkaan kirjallisuuskatsauksia useamman sairauden ja syntymäkuukauden välisistä yhteyksistä ei tullut tutkijalle vastaan kirjallisuuskatsauksen aineistoa hakiessa. Kirjallisuuskatsauksia yksittäisen sairauden tai sairausryhmän ja syntymäkuukauden välisistä yhteyksistä tuli tässä kirjallisuuskatsauksen aineiston haussa vastaan muutama. Laajin tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneista tutkimuksista oli Bolandin ym. (2015) yksittäinen populaatioperusteinen tutkimus 1688:n sairauden yhteydestä syntymäkuukauteen. Tutkimuksessa 55:stä yhteydestä 19 tunnettiin myös aiemmin kirjallisuudesta.

Tämän kirjallisuuskatsauksen aineisto sisälsi tutkimuksia, jotka oli tehty ympäri maailmaa. Katsaukseen valikoidut tutkimukset erosivat toisistaan kohderyhmän, otoskoon ja tutkimusmenetelmien osalta. Kohderyhmät erosivat kansallisuudeltaan ja iältään sekä osissa tutkimuksissa sukupuoleltaan. Katsauksen tuloksista yleistyksiä tehdessä on huomioitava, että monen sairauden kohdalla tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella on tehty vain yksittäinen

tutkimus. Tässä kirjallisuuskatsauksessa ei otettu huomioon mahdollisten sekoittavien tekijöiden, kuten sukupuolen, vaikutusta tuloksiin. Useimmissa kirjallisuuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa sekoittavat tekijät oli huomioitu ja tulokset oli raportoitu myös sekoittavien tekijöiden välillä. Tarvitaan laajaa kansainvälistä tietoa syntymäajasta ja perheen taustasta, jotta voidaan tehdä yleistyksiä syntymäkuukauden vaikutuksesta sairauksien esiintymiseen (Buckles & Hungerman 2013).

Tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoitui ainoastaan kvantitatiivisia tutkimuksia syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välisistä yhteyksistä. Lähes puolet (25 tutkimusta) oli tapaus-verrokkitutkimuksia. Georgakiksen ym. (2017) mukaan yhteyksiä syntymäkuukauden ja sairauksien välillä on tavallisesti tutkittu kohortti-, tapaus-verrokki- sekä rekisteriperustaisilla tutkimusmenetelmillä, joissa tutkittavien syntymien kausiluonteista vaihtelua verrataan syntymien vaihteluun populaatiossa. Tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneista tutkimuksista osassa toteutettiin edellä mainittua lähestymistapaa. Englanninkielinen termi ”seasonal distribution of births” viitanee tähän tutkittavaan ilmiöön. Jatkossa olisi mielestäni olennaista tämän termin lisääminen hakusanoihin tehdessä tutkimusta syntymäkuukauden ja sairauden väliseen yhteyteen liittyen.

Tämä kirjallisuuskatsaus tuotti uutta tietoa syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välisistä yhteyksistä. Syntymäkuukaudella voi olla yhteyttä sairauksien esiintymiseen. Tarvitaan lisää kansainvälistä tutkimusta syntymäkuukauden ja sairauksien välisistä yhteyksistä sekä mahdollisista yhteyksien taustalla olevista tekijöistä.

6.2 Tutkimuksen eettisyys

Kirjallisuuskatsaus on tehty systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteiden mukaisesti (Bettany-Saltikov 2012; Holly, Salmond & Saimbert 2012). Jo tutkimusaiheen valinta on eettinen (Tuomi & Sarajarvi 2018, 153). Syntymäkuukauden yhteyksistä sairauksien esiintymiseen on tehty tutkimuksia joko yhteen sairauteen tai sairausryhmään liittyen. Yhteen koottua tietoa syntymäkuukauden yhteyksistä eri sairauksien esiintymiseen on kuitenkin vähäisesti.

Kirjallisuuskatsaus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti (TENK 2012). Tutkimusprosessin aikana on toimittu rehellisesti, huolellisesti ja tarkasti. Kirjallisuuskatsauksen aineisto on hankittu eettisesti kestäväillä tiedonhankintamenetelmillä. Aineiston hankinta ja tulokset on raportoitu rehellisesti, yksityiskohtaisesti ja avoimesti. Lähdeviitteissä on pyritty

täsmälliseen merkitsemiseen. Eteneminen kirjallisuuskatsauksessa on kuvattu selkeästi ja läpinäkyvästi.

6.3 Tutkimuksen luotettavuus

Luotettavuutta lisättiin pitämällä tarkkaa tutkimuspäiväkirjaa koko tutkimusprosessin aikana. Tutkimuskysymys sekä sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat selvästi ja täsmällisesti määriteltä. Aineistoksi valittiin ennalta määritetyt sisäänottokriteerit täyttäneet tutkimukset, jotka vastasivat tutkimuskysymykseen. Tietokannoissa tehtiin koehakuja hakusanojen testaamiseksi. Koehaku Medic-tietokannasta ei tuottanut tuloksia. Haussa käytetyt hakusanat sekä aika- ja kielirajaukset on perusteltu. Aineisto kerättiin kolmesta tietokannasta, joista yhdestä ei valikoitunut artikkeleita kirjallisuuskatsauksen lopulliseen aineistoon. Hakuprosessi on esitetty kuviossa 1, mikä lisää kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta ja läpinäkyvyyttä. Tämän kirjallisuuskatsauksen aineisto on laaja eikä manuaalihakua luultavasti olisi tuonut lisää tutkimuskysymykseen liittyviä ja sisäänottokriteereiden mukaisia tutkimusartikkeleita. (JBI 2018.)

Tarkka systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja aineiston kriittinen laadun arviointi tehdään kahden tutkijan toimesta, minkä avulla voidaan minimoida mahdollisia tutkimusharhoja (Holly, Salmond & Saimbert 2012, 15). Tämän katsauksen on toteuttanut yksi tutkija, mikä voi vähentää kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta lisää alkuperäistutkimusten korkea laatu. Luotettavuutta lisää se, että kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset ovat vertaisarvioituja alkuperäistutkimuksia. Laadun arvioinnin kriteereinä on käytetty suomennettuja JBI-laadunarviointilomakkeita tapaus-verrokki -, kohortti- ja määrällistä poikkileikkaustutkimuksia varten.

Tutkimustulosten luotettavuutta lisää aineiston yksinkertainen ja selkeä analyysivaihe. Sisällön analyysin sijaan aineiston analyysi perustui kirjallisuuskatsaukseen valikoituneista tutkimuksista saatujen tulosten raportointiin. Virheiden vähentämiseksi artikkelit on luettu useaan kertaan läpi. Aineistoon valikoidut tutkimukset on kirjattu erilliseen taulukkoon, jossa kuvataan tutkimuksen tekijät, maa, julkaisuvuosi, tutkimuksen tarkoitus, aineisto, tutkimusmenetelmät, keskeiset tulokset ja pisteet laadun arvioinnista. Tutkimuskysymyksen ollessa selkeä ja täsmällinen alkuperäistutkimusten keskeisten tuloksien löytäminen on ollut ongelmaton. Tämän kirjallisuuskatsauksen aineiston ollessa erittäin heterogeeninen tutkimustulosten yhdistämiseen ja kuvaamiseen on hyödynnetty taulukoita ja kuviota. (JBI 2018.)

6.4 Johtopäätökset, suositukset ja jatkotutkimusehdotukset

Kirjallisuuskatsaus on tuottanut tietoa syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välisestä yhteydestä. Tiedon avulla voidaan lisätä käsitystä syntymäkuukauden ja sairauksien välisistä yhteyksistä. Kirjallisuuskatsauksen tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää terveystieteellisessä tutkimuksessa esimerkiksi tutkittaessa kansallisella tasolla väestön terveyserojen yhteyksiä.

Tämän kirjallisuuskatsauksen johtopäätökset ovat:

1. Syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välisiä yhteyksiä tutkittiin 63:n eri sairauden kohdalla. Näistä noin puolessa, 29:n eri sairauden kohdalla näyttöä yhteydestä ei todettu.
2. Eniten yhteyksiä sairauksiin näyttäytyi olevan huhtikuussa syntyneillä, joilla oli suurimmat riskit sairastua yhteensä 11:een sairauteen. Vähiten yhteyksiä sairauksiin esiintyi heinä- ja elokuussa syntyneillä, joilla molemmilla oli suurimmat riskit sairastua kahteen sairauteen.
3. Eniten tutkimuksia oli tehty syntymäkuukauden ja MS-taudin välillä (yhteensä 16 tutkimusta). Tutkimuksista puolet osoitti suurimman riskin sairastua MS-tautiin olevan huhtikuussa syntyneillä.
4. Syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välillä voi olla yhteyttä. Toisaalta syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen väliset yhteydet ovat tämän kirjallisuuskatsauksen mukaan osittain ristiriitaiset. Eri sairauksien ja syntymäkuukauden välisiä yhteyksiä on tutkittu vain yksittäisissä tutkimuksissa, mikä estää yleistysten teon.

Tämän kirjallisuuskatsauksen suositukset ja jatkotutkimusehdotukset ovat:

1. Syntymävuodenajan ja sairauksien esiintymisen välisiä yhteyksiä on tutkittu myös kansainvälisesti, mutta ne rajautuivat tämän kirjallisuuskatsauksen ulkopuolelle. Tutkimus syntymävuodenajan sekä -kuukauden ja sairastumisriskien välisistä yhteyksistä toisi kokonaisvaltaisemmin tietoa ilmiöstä.
2. Tarvitaan enemmän laadukasta tutkimusta syntymäkuukauden ja sairastumisriskin mahdollisista taustalla olevista tekijöistä.
3. Tämän kirjallisuuskatsauksen aineistossa tarkasteltiin tutkimustuloksia yleisesti syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välisistä yhteyksistä. Jatkossa voitaisiin tuottaa tutkimuksen avulla tietoa syntymäkuukauden ja sairauksien esiintymisen välisistä yhteyksistä ja eroavaisuuksista esimerkiksi sukupuolen, iän tai kansallisuuden välillä.

LÄHTEET

Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimusartikkelit:

Akhtar S., Alroughani R., Al-Shammari A., Al-Abkal J. & Ayad Y. (2015) Month of birth and risk of multiple sclerosis in Kuwait: a population-based registry study. *Multiple Sclerosis Journal* **21**(2), 147–154.

Araki Y., Kinoshita M., Motoyama R., Matsushita T., Nakagawa M., Kira JI. & Tanaka M. (2013) Month of birth in multiple sclerosis with and without longitudinally extensive spinal cord lesions: A study of Japanese national survey. *Journal of the Neurological Sciences* **133**(1–2), 67–70.

Assa A., Waisbourd-Zinman O., Daher S. & Shamir R. (2018) Birth month as a risk factor for the diagnosis of celiac disease later in life: a population-based study. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition* **67**(3), 367–370.

Balbuena L.D., Middleton R.M., Tuite-Dalton K., Pouliou T., Williams K.E. & Noble G.J. (2016) Sun, sea, and season of birth: MS incidence in Wales. *PLoS ONE* **11**(5). Verkkojulkaisu. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4868284/> (15.8.2019)

Barros P., de Sá J.M. & Sá M.J. (2013) Month of birth and risk of multiple sclerosis in a Portuguese population. *Clinical Neurology and Neurosurgery* **115**(9), 1762–1765.

Basta N.O., James P.W., Craft A.W. & McNally R.J. (2010) Season of birth and diagnosis for childhood cancer in Northern England, 1968–2005. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* **24**(3), 309–318.

Becker J., Callegaro D., Lana-Peixoto M.A., Ferreira M.L., Melo A., Diniz da Gama P., Souza D.G., Teixeira C.A., Kaimen-Maciel D.R., Gonçalves M.V., Matta A.P., Abraham R., Furtado L.E., Lino A., Hauck L., Barreira A.A., Gomes I. & Brazilian Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis. (2013) Season of birth as a risk factor for multiple sclerosis in Brazil. *Journal of the Neurological Sciences* **329**(1–2), 6–10.

Boland M.R., Shahn Z., Madigan D., Hripesak G. & Tatonetti N.P. (2015) Birth month affects lifetime disease risk: a phenome-wide method. *Journal of the American Medical Informatics Association* **22**(5), 1042–1053.

Chang WC., Yang K.D., Wu MT.M., Wen YF., Hsi E., Chang JC., Lin YM., Kuo HC. & Chang WP. (2013) Close correlation between season of birth and the prevalence of bronchial asthma in a Taiwanese population. *PLoS ONE* **8**(11). Verkkojulkaisu. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3835889/> (15.8.2019)

Cheng C., Lin CH., Chou PH., Tsai CJ., Lan TH. & Nestadt G. (2014) Season of birth in obsessive-compulsive disorder. *Depression & Anxiety* **31**(12), 972–978.

Crump C., Sundquist J., Sieh W., Winkleby M.A. & Sundquist K. (2014a) Season of birth and risk of Hodgkin and non-Hodgkin lymphoma. *International Journal of Cancer* **135**(11), 2735–2739.

Crump C., Sundquist K., Sieh W., Winkleby M.A. & Sundquist J. (2014b) Season of birth and other perinatal risk factors for melanoma. *International Journal of Epidemiology* **43**(3), 793–801.

Demler, T.L. (2011) Challenging the hypothesized link to season of birth in patients with schizophrenia. *Innovations in Clinical Neuroscience* **8**(9), 14–19.

- Disanto G., Chaplin G., Morahan J.M., Giovannoni G., Hyppönen E., Ebers G.C. & Ramagopalan S.V. (2012a) Month of birth, vitamin D and risk of immune-mediated disease: a case control study. *BMC Medicine* **10**(69). PDF-julkaisu. <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-10-69> (21.8.2019)
- Dobrakowski P., Bogocz M., Cholewa K., Rajchel M., Kapica-Topczewska K., Warwzyniak S., Bartosik-Psujek H., Kułakowska A., Koziarska D. & Adamczyk-Sowa M. (2017) Month of birth and level of insolation as risk of factors of multiple sclerosis in Poland. *PLoS ONE* **12**(4). Verkkójulkaisu. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0175156> (15.8.2019)
- Donjacour C.E., Fronczek R., Le Cessie S., Lammers G.J. & van Dijk J.G. (2011) Month of birth is not a risk factor for narcolepsy with cataplexy in the Netherlands. *Journal of Sleep Research* **20**(4), 522–525.
- Eliasdottir O., Hildeman A., Longfils M., Nerman O. & Lycke J. (2018) A nationwide survey of the influence of month of birth on the risk of developing multiple sclerosis in Sweden and Iceland. *Journal of Neurology* **265**(1), 108–114.
- Fiddes B., Wason J., Kempainen A., Ban M., Compston A. & Sawcer S. (2013) Confounding underlies the apparent month of birth effect in multiple sclerosis. *Annals of Neurology* **73**(6), 714–720.
- Fiessler C., Pfahlberg A.B., Keller A.K., Radespiel-Tröger M., Uter W. & Gefeller O. (2017) Association between month of birth and melanoma risk: fact or fiction? *International Journal of Epidemiology* **46**(2), 686–693.
- Francis N.K., Curtis N.J., Noble E., Cortina-Borja M. & Salib E. (2017) Is month of birth a risk factor for colorectal cancer? *Gastroenterology Research and Practice* 4.1.2017. Verkkójulkaisu. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5241469/?report=classic> (13.8.2019)
- Givon U., Zeilig G., Dolev M. & Achiron A. (2012) The month of birth and the incidence of multiple sclerosis in the Israeli population. *Neuroepidemiology* **38**(1), 64–68.
- Grytten N., Torkildsen Ø., Aarseth J.H., Benjaminsen E., Celius E.G., Dahl O.P., Holmøy T., Løken-Amsrud K., Midgard R., Myhr K.M., Risberg G., Vatne A. & Kampman M.T. (2012) Month of birth as a latitude -dependent risk factor for multiple sclerosis in Norway. *Multiple Sclerosis Journal* **19**(8), 1028–1034.
- Hamilton A., Newby P.R., Carr-Smith J.D., Disanto G., Allahabadi A., Armitage M., Brix T.H., Chatterjee K., Connell J.M., Hegedüs L., Hunt P.J., Lazarus J.H., Pearce S.H., Robinson B.G., Taylor J.C., Vaidya B., Wass J.A.H., Wiersinga W.M., Weetman A.P., Ramagopalan S.V., Franklyn J.A., Gough S.C.L. & Simmonds M.J. (2014) Impact of month of birth on the development of autoimmune thyroid disease in the United Kingdom and Europe. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* **99**(8), 1459–1465.
- Kahn H.S, Morgan T.M, Case L.D., Dabelea D., Mayer-Davis E.J., Lawrence J.M., Marcovina S.M. & Imperatore G. (2009) Association of type 1 diabetes with month of birth among U.S. youth: The SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Diabetes Care* **32**(11), 2010–2015.
- Konrath L., Beckius D. & Tran U.S. (2016) Season of birth and population schizotypy: results from a large sample of the adult general population. *Psychiatry Research* **242**, 245–250.
- Kuo C.L., Chen T.L., Liao C.C., Yeh C.C., Chou C.L., Lee W.R., Lin J.G. & Shih C.C. (2016) Birth month and risk of atopic dermatitis: a nationwide population-based study. *Allergy* **71**(11), 1626–1631.

- La Rosa F., Liso A., Bianconi F., Duca E. & Stracci F. (2014) Seasonal variation in the month of birth in patients with skin cancer. *British Journal of Cancer* **111**(9), 1810–1813.
- Lewy H., Meirson H. & Laron Z. (2009) Seasonality of birth month of children with celiac disease differs from that in the general population and between sexes and is linked to family history and environmental factors. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* **48**(2), 181–185.
- Longo A., Casuccio A., Pani L., Avitabile T., Cillino S., Uva M.G., Bonfiglio V., Russo A., Parisi G., Cennamo G., Furino C., Parravano M., Xoxi E. & Reibaldi M. (2017) Association of neovascular age-related macular degeneration with month and season of birth in Italy. *Aging* **9**(1), 133–141.
- Matsuda K., Park K., Tatsumi H., Kitada R. & Yoshiyama M. (2017) The use of electronic medical record data to analyze the association between atrial fibrillation and birth month. *Online Journal of Public Health Informatics* **9**(3). Verkköjulkaisu. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5790432/> (14.8.2019)
- Mullins R.J., Clark S., Katelaris C., Smith V., Solley G. & Camargo Jr. C.A. (2011) Season of birth and childhood food allergy in Australia. *Pediatric Allergy and Immunology* **22**(6), 583–589.
- Muntjewerff J.W., Ophoff R.A., Buizer-Voskamp J.E., Strengman E., den Heijer M. & GROUP Consortium. (2011) Effects of season of birth and a common MTHFR gene variant on the risk of schizophrenia. *European Neuropsychopharmacology* **21**(4), 300–305.
- Palladino R., Moccia M., De Pascale T., Montella E., Torre I., Vitale C., Barone P. & Triassi M. (2015) Season of birth and Parkinson's disease: possible relationship? *Neurological Sciences* **36**(8), 1457–1462.
- Pazderska A., Fichna M., Mitchell A.L., Napier C.M., Gan E., Ruchała M., Santibanez-Koref M. & Pearce S.H. (2016) Impact of month of birth on the risk of development of autoimmune Addison's disease. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* **101**(11), 4214–4218.
- Poltavskiy E., Spence J.D., Kim J. & Bang H. (2016) Birth month and cardiovascular disease risk association: is meaningfulness in the eye of beholder? *Online Journal of Public Health Informatics* **8**(2). Verkköjulkaisu. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5065521/> (15.8.2019)
- Rodríguez Cruz P.M., Matthews L., Boggild M., Cavey A., Constantinescu C., Evangelou N., Giovannoni G., Gray O., Hawkins S., Nicholas R., Oppenheimer M., Robertson N., Zajicek J., Rothwell P.M. & Palace J. (2016) Time- and region-specific season of birth effects in multiple sclerosis in the United Kingdom. *JAMA Neurology* **73**(8), 954–960.
- Roisko R., Wahlberg K-E., Hakko H. & Tienari P. (2015) Association of adoptive child's thought disorders and schizophrenia spectrum disorders with their genetic liability for schizophrenia spectrum disorders, season of birth and parental Communication Deviance. *Psychiatry Research* **226**(2–3), 434–440.
- Saastamoinen K.P., Auvinen M.A. & Tienari P.J. (2012) Month of birth is associated with multiple sclerosis but not with HLA-DR15 in Finland. *Multiple Sclerosis Journal* **18**(5), 563–568.
- Salzer J., Svenningsson A. & Sundström P. (2010) Season of birth and multiple sclerosis in Sweden. *Acta Neurologica Scandinavica* **121**(1), 20–23.
- Schnittker J. (2018) Season of birth and depression in adulthood: revisiting historical forerunner evidence for in-utero effects. *SSM Population Health* **4**, 307–316.
- Shalev H., Solt I. & Chodick G. (2017) Month of birth and risk of autism spectrum disorder: a retrospective cohort of male children born in Israel. *BMJ Open* **7**(11). Verkköjulkaisu. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5702026/> (14.8.2019)

Si J., Yu C., Guo Y., Bian Z., Li X., Yang L., Chen Y., Sun H., Yu B., Chen J., Chen Z., Lv J. & Li L. (2017) Season of birth and the risk of type 2 diabetes in adulthood: a prospective cohort study of 0.5 million Chinese adults. *Diabetologia* **60**(5), 836–842.

Sivalingam S., Thvilum M., Brix T.H., Hegedüs L. & Brandt F. (2018) No link between season of birth and subsequent development of Graves' disease or toxic nodular goitre. A nationwide Danish register-based study. *Endocrine Connections* **7**(10), 1090–1095.

Sonnenberg A. (2009) Date of birth in the occurrence of inflammatory bowel disease. *Inflammatory Bowel Diseases* **15**(2), 206–211.

Tanaka K., Matsui T., Sato A., Sasaki K., Nakata J., Nakagawa T., Sugiura S., Kando N., Nishiyama T., Kojima S. & Ito K. (2015) The relationship between the season of birth and early-onset food allergies in children. *Pediatric Allergy and Immunology* **26**(7), 607–613.

Thvilum M., Brandt F., Brix T.H. & Hegedüs L. (2017) Month of birth is associated with the subsequent diagnosis of autoimmune hypothyroidism. A nationwide Danish register-based study. *Clinical Endocrinology* **87**(6), 832–837.

Tolou-Ghamari Z., Shygannejad V., Ashtari F., Chitsaz A. & Palizpan A.A. (2015) Preliminary analysis of month of birth in Iranian/Isfahan patients with multiple sclerosis. *Advanced Biomedical Research* **4**(1). PDF-julkaisu. http://www.advbiores.net/temp/AdvBiomedRes41166-1847234_050752.pdf (15.8.2019)

Tolppanen AM., Ahonen R., Koponen M., Lavikainen P., Purhonen M., Taipale H., Tanskanen A., Tiihonen J., Tiihonen M. & Hartikainen S. (2016) Month and season of birth as a risk factor for Alzheimer's disease: a nationwide nested case-control study. *Journal of Preventive Medicine & Public Health* **49**(2), 134–138.

Torkildsen O., Aarseth J., Benjaminsen E., Celius E., Holmøy T., Kampman M.T., Løken-Amsrud K., Midgard R., Myhr KM., Riise T. & Grytten N. (2014) Month of birth and risk of multiple sclerosis: confounding and adjustments. *Annals of Clinical and Translational Neurology* **1**(2), 141–144.

Winje E., Torgalsbøen AK., Brunborg C. & Lask B. (2013a) Season of birth and anorexia nervosa: results from an international collaboration. *International Journal of Eating Disorders* **46**(4), 340–345.

Winje E., Torgalsbøen AK., Brunborg C. & Lask B. (2013b) Season of birth bias and bulimia nervosa - results from a multi-centre collaboration. *European Eating Disorders Review* **21**(2), 170–174.

Muut lähteet:

Angrist J.D. & Krueger A.B. (1991) Does compulsory school attendance affect schooling and earnings? *The Quarterly Journal of Economics* **106**(4), 979–1014.

Bettany-Saltikov J. (2012) *How to do a systematic literature review in nursing: a step-by-step guide*. Maidenhead: Open University Press.

Boland M.R., Parhi P., Li L., Miotto R., Carroll R., Iqbal U., Nquyen PA., Schuemie M., You S.C., Smith D., Mooney S., Ryan P., Li YC., Park R.W., Denny J., Dudley J.T., Hripcsak G., Gentile P.

- & Tatonetti N.P. (2018) Uncovering exposures responsible for birth season – disease effects: a global study. *Journal of the American Medical Informatics Association* **25**(3), 275–288.
- Buckles K.S. & Hungerman D.M. (2013) Season of birth and later outcomes: old questions, new answers. *The Review of Economics and Statistics* **95**(3), 711–724.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3777829/> (12.8.2019)
- Chotai J. & Wiseman R. (2005) Born lucky? The relationship between feeling lucky and month of birth. *Personality and Individual Differences* **39**(8), 1451–1460.
- Davies G., Welham J., Chant D., Torrey F.E. & McGrath J. (2003) A systematic review and meta-analysis of northern hemisphere season of birth studies in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin* **29**(3), 587–593.
- Disanto G., Morahan J.M., Lacey M.V., DeLuca G.C., Giovannoni G., Ebers G.C. & Ramagopalan S.V. (2012b) Seasonal distribution of psychiatric births in England. *PLoS ONE* **7**(4).
 Verkkojulkaisu. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0034866>
 (19.9.2019)
- Doblhammer G. & Vaupel J.W. (2001) Lifespan depends on month of birth. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America* **98** (5), 2934–2939.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC30243/> (12.8.2019)
- Dobson R., Giovannoni G. & Ramagopalan S. (2013) The month of birth effect in multiple sclerosis: systematic review, meta-analysis and effect of latitude. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* **84**(4), 427–432.
- Eskola J. & Suoranta J. (1998) *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Georgakis M.K., Ntinopoulou E., Chatzopoulou D. & Petridou E.T. (2017) Season of birth and primary central nervous system tumors: a systematic review of the literature with critical appraisal of underlying mechanisms. *Annals of Epidemiology* **27**(9), 593–602.
- Hirsjärvi S., Remes P. & Sajavaara P. (2009) *Tutki ja kirjoita*. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hoitotyön tutkimussäätiö (Hotus). (2019) Tutkimusten arviointikriteeristö. Kriittisen arvioinnin tarkistuslistat tapaus-verrokki -, kohortti- ja määrälliselle poikkileikkaustutkimukselle.
 Verkkojulkaisu. <https://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/> (16.8.2019)
- Holly C., Salmond S.W. & Saimbert M.K. (2012) *Comprehensive systematic review for advanced nursing practice*. New York: Springer Publishing.
- Huttunen O. (2018) Lääkärikirja Duodecim. *Mitä terveys on?*
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00903
- Joanna Briggs Institute. (2018) Arviointikriteerit järjestelmälliselle katsaukselle. PDF-julkaisu.
<https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/jbi-kriteerit-ja-selosteosa-jarjestelmallinen-katsaus-final.pdf> (18.10.2019)
- Kamata M., Suzuki A., Matsumoto Y., Togashi H. & Otani K. (2009) Effect of month of birth on personality traits of healthy Japanese. *European Psychiatry* **24**(2), 86–90.
- Li L., Boland M.R., Miotto R., Tatonetti N.P. & Dudley J.T. (2016) Replicating cardiovascular condition-birth month associations. *Scientific Reports* **6**. Verkkojulkaisu.
<https://www.nature.com/articles/srep33166> (19.9.2019)

- Sayal K., Chudal R., Hinkka-Yli-Salomäki S., Joelsson P. & Sourander A. (2017) Relative age within school year and diagnosis of attention-deficit hyperactivity disorder: a nationwide population-based study. *Lancet Psychiatry* 4(11), 868–875.
- TENK. (2012) *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. PDF-julkaisu. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf (8.8.2019)
- Terveyskirjasto Duodecim. (2018a) *Sairaus*. Lääketieteen sanasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03007&p_teos=ltt
- Terveyskirjasto Duodecim. (2018b) *Tauti*. Lääketieteen sanasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03413
- Thibodeau G.A. & Patton K.T. (2010) *The Human Body in Health & Disease*. 5th edition. Mosby Elsevier, St. Louis, Missouri.
- THL. (2011) *ICD-10 Tautiluokitus. Luokitukset, termistöt ja tilasto-ohjeet*. 3. painos. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. PDF-julkaisu: <https://thl.fi/documents/10531/1449887/ICD-10.pdf/8091c7cc-fda6-4e86-8ef9-7790d8d6a1a2>
- Tuomi J. & Sarajärvi A. (2018) *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- WHO. (2019) *Constitution*. <https://www.who.int/about/who-we-are/constitution> (29.4.2019)

LIITTEET

Liite 1. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet alkuperäistutkimukset

Taulukko 8. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet alkuperäistutkimukset Cinahl-tietokannasta (n=18).

Tekijät, maa, vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto ja tutkimusmenetelmät	Keskeiset tulokset	Laadun arviointi
<i>Birth month as a risk factor for the diagnosis of celiac disease later in life: a population-based study</i> Assa, Waisbourd-Zinman, Daher, Shamir ISRAEL, 2018	Tutkia syntymäkuukauden ja vuodenajan yhteyttä riskiin sairastua keliakiaan	Tutkimuskohteena vuosina 1971–1998 syntyneet, n. 17-vuotiaat israelilaiset armeijan rekryointikeskuksista, jotka sairastivat keliakiaa (n=10 566), verrattiin kontrolliryhmään, joilla ei diagnosoitu keliakiaa Populaatio-perustainen tapaus-verrokkitutkimus	Suurin riski touko- ja kesäkuussa syntyneillä	9/10
<i>Association between month of birth and melanoma risk: fact or fiction?</i> Fiessler, Pfahlberg, Keller, Radespiel-Tröger, Uter, Gefeller SAKSA, 2017	Tutkia, onko syntymäkuukausi yhteydessä riskiin sairastua melanoomaan	Tutkimuskohteena Cancer Registry Bavaria-rekisteristä vuosina 2002–2012 välillä melanoomaan sairastuneet (n=28 374), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Rekisteritutkimus (tapaus-verrokki)	Ei näyttöä yhteydestä	9/10
<i>Is month of birth a risk factor for colorectal cancer?</i> Francis, Curtis, Noble, Cortina-Borja, Salib ISO-BRITANNIA, 2017	Tutkia, onko syntymäkuukausi yhteydessä riskiin sairastua paksusuolen syöpään	Tutkimuskohteena Iso-Britanniassa Yeovil District Hospitalin tietokannasta potilaat, jotka hoidossa 2002–2015 paksusuolen syövän vuoksi (n=1 019), verrattiin satunnaistettuun otokseen potilaista, joilla ei paksusuolen syöpää (n=1 277) Tapaus-verrokkitutkimus	Suurin riski syyskuussa syntyneillä	9/10
<i>Impact of month of birth on the risk of development of autoimmune Addison's disease</i> Pazderska, Fichna, Mitchell, Napier, Gan, Ruchala, Santibanez-Koref, Pearce ISO-BRITANNIA & PUOLA, 2016	Tutkia syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastua Addisonin tautiin (lisämunuaiskuoren vajaatoiminta)	Tutkimuskohteena Institute of Genetic Medicine, New Castle Universityn tietokannasta Addisonin tautia sairastavat potilaat (n=415), verrattiin kontrolliryhmään briteistä ja walesilaisista sekä Department of Endocrinology, Metabolism and Internal Medicine, Poznan University of Medical Sciences-potilastiedoista Addisonin tautia sairastavat potilaat (n=231), verrattiin kontrolliryhmään puolalaisista Kohorttitutkimus	Koko ryhmässä suurin riski joulukuussa syntyneillä	9/11

<i>Month and season of birth as a risk factor for Alzheimer's disease: a nationwide nested case-control study</i> Tolppanen ym. SUOMI, 2016	Tutkia syntymäkuukauden ja vuodenajan yhteyttä riskiin sairastua Alzheimerin tautiin	Tutkimuskohteena vuosina 2005–2011 Alzheimerin diagnoosin saaneet (n=70 719), verrattiin Kelan tietokannasta saatuihin tietoihin verrokeista (n=282 862) Tapaus-verrokkitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	10/10
<i>Birth month affects lifetime disease risk: a phenome-wide method</i> Boland, Shahn, Madigan, Hripsak, Tatonetti YHDYSVALLAT, 2015	Tutkia systemaattisesti yhteyttä syntymäkuukauden ja sairastumisen riskin välillä 1688 sairaudessa	Tutkimuskohteena Columbia University Medical Centerin terveystietokannasta potilaat (n=1 749 400), joilla hoidettu vuosina 1985–2013 sairauksia, joita ollut vähintään 1000 tapausta (yht. 1688 sairautta), verrattiin verrokkeihin, joilla ei sairautta, analysoitiin käytetty SeaWAS-algoritmia Populaatioperustainen tapaus-verrokkitutkimus	55 yhteyttä, joista 19 yhteyttä tunnettu kirjallisuudessaakin (Näistä 8 yhteyttä sisäänottokriteereiden mukaisia) sekä 16 uutta yhteyttä (joista 12 yhteyttä sisäänottokriteereiden mukaisia)	10/10
<i>Season of birth and Parkinson's disease: possible relationship?</i> Palladino, Moccia, De Pascale, Montella, Torre, Vitale, Barone, Triassi ITALIA, 2015	Tutkia, onko syntymäkuukausi yhteydessä riskiin sairastua Parkinsonin tautiin	Tutkimuskohteena Napolin University Hospital Federico II-sairaalarokisteristä, hoidossa 1/2008–8/2014 välillä olleet, Parkinsonin tautia sairastavat potilaat (n=898), verrattiin Preventive Medicine Unitin tietokannan henkilöihin (n=1 796), jotka olleet polilla samaan aikaan hoidossa muusta syystä Tapaus-verrokkitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	9/10
<i>Season of birth in obsessive-compulsive disorder</i> Cheng, Lin, Chou, Tsai, Lan, Nestadt, TAIWAN (Kiinan tasavalta), 2014	Tutkia syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastua pakko-oireiseen häiriöön	Tutkimuskohteena vuonna 2005 National Health Insurance-ohjelmaan 14–49-vuotiaat osallistujat, joista satunnaistettiin 566 044, joista pakko-oireista häiriötä sairastavat (n=1 047) verrattiin väestöön Tapaus-verrokkitutkimus	Suurimmat riskit elokuussa ja marraskuussa syntyneillä	10/10
<i>Seasonal variation in the month of birth in patients with skin cancer</i> La Rosa, Liso, Bianconi, Duca, Stracci ITALIA, 2014	Tutkia syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastua melanoomaan tai muuhun määrittämättömään ihosyöpään	Tutkimuskohteena The Umbrian Cancer Registry-tietokannasta melanoomaa sairastavat (n=1 745) ja muuta ihosyöpää sairastavat (n=15 992) Rekisteritutkimus	Määrittämätön ihosyöpä: Suurimmat riskit helmikuussa syntyneillä Melanooma: yhteydet melanoomaan ei tilastollisesti merkitseviä	8/10

<i>Impact of month of birth on the development of autoimmune thyroid disease in the United Kingdom and Europe</i> Hamilton ym. ISO-BRITANNIA, TANSKA, HOLLANTI, 2014	Tutkia syntymäkuukauden vaikutusta autoimmuunisairauksien (Basedowin tauti ja Hashimoton tyreoidiitti) kehitykseen	Tutkimuskohteena National UK AITD-Case Control Collection-rekisteristä Basedowin tautia sairastavat (n= 2 746) ja Hashimoton tautia sairastavat (n=502), verrattiin populaatioon Iso-Britanniassa, lisäksi National UK Caucasian GD Family Collection- tietokannasta Basedowin tautia sairastavia (n=239) verrattiin sisarverrokkeihin (n=227) ja OXAGEN AITD Caucasian Family Collection- tietokannoista Basedowin tautia sairastavia (n=885) ja Hashimoton tautia sairastavia (n=717), verrattiin sisarverrokkeihin (n=794) Tapaus-verrokkitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	10/10
<i>Season of birth and other perinatal risk factors for melanoma</i> Crump ym. RUOTSI, 2014	Tutkia, onko syntymäajankohdalla, joka vaikuttaa UV-säteilyn altistumiseen elämän ensikuukausien aikana, yhteyttä melanoomaan	Tutkimuskohteena syntymätietorekisteristä 1973–2008 syntyneet (n= 3 571 574), joista melanoomaa sairastavia (n=1 595) Kohorttitutkimus	Suurin riski huhti- ja toukokuussa syntyneillä	11/11
<i>Confounding Underlies the apparent month of birth effect in multiple sclerosis</i> Fiddes ym. ISO-BRITANNIA, 2013	Tutkia, onko syntymäkuukausi riskitekijä MS-taudin kehittymiselle.	Tutkimuskohteena 18 eri maan väestötilastoista laskettiin syntymien vaihtelut eri kuukausille. MS-potilaat (n=12 198), verrattiin syntymien vaihteluun Tapaus-verrokkitutkimus	Suurimmat riskit maalisk-, huhti- ja toukokuussa syntyneillä	9/10
<i>Season of birth bias and anorexia nervosa: results from an international collaboration</i> Winje ym. NORJA & ISO-BRITANNIA, 2013	Tutkia, onko syntymäajankohdalla yhteyttä anoreksian kehittymiseen naisilla	Tutkimuskohteena vuosina 1975–1996 syntyneet, anoreksiaa sairastavat naiset (n=4 045), verrattiin kontrolliryhmään samana vuonna syntyneisiin naisiin 9 eri maassa Tapaus-verrokkitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	9/10
<i>Season of birth bias and bulimia nervosa - results from multi-centre collaboration</i> Winje ym. NORJA, 2013	Tutkia, onko syntymäajankohdalla yhteyttä bulimian kehittymiseen naisilla	Tutkimuskohteena vuosina 1966–1988 syntyneet, bulimiaa sairastavat naiset (n=549), verrattiin kontrolliryhmään samana vuonna syntyneisiin norjalaisiin naisiin Tapaus-verrokkitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	9/10

<p><i>Month of birth, vitamin D and risk of immune-mediated disease: a case control study</i> Disanto ym. ISO-BRITANNIA, 2012</p>	<p>Tutkia, vaikuttaako syntymäajankohta riskiin sairastua Crohnin tautiin, MS-tautiin, nivelreumaan, haavaiseen paksusuolentulehdukseen ja SLE:hen</p>	<p>Tutkimuskohteena skotlantilaisesta National Health Service- ja englantilaisesta Hospital Episode Statistics- rekistereistä kyseisiä tauteja sairastavat (n=115 172), verrattiin kontrolliryhmään Skotlannin ja Iso-Britannian väestörekistereistä Tapaus-verrokkitutkimus</p>	<p>MS-tauti: suurin riski huhti-toukokuussa Nivelreuma: suurin riski huhtikuussa Crohnin tauti: suurin riski tammikuussa Haavainen paksusuolentulehdus: suurin riski huhtikuussa SLE (punahukka): suurin riski tammikuussa</p>	<p>8/10</p>
<p><i>Challenging the hypothesized link to season of birth in patients with schizophrenia</i> Demler YHDYSVALLAT, 2011</p>	<p>Tutkia syntymäajankohdan yhteyttä skitsofreniaan</p>	<p>Tutkimuskohteena retrospektiivisesti tietokannoista klotsapiini-lääkitystä saavat potilaat (n=376), verrattiin kausiluonteista vaihtelua syntymäkuukausissa väestöön Määrällinen poikkileikkaustutkimus</p>	<p>Ei näyttöä yhteydestä</p>	<p>3/8</p>
<p><i>Association of type 1 diabetes with month of birth among U.S. youth: the SEARCH for Diabetes in Youth Study</i> Kahn ym. YHDYSVALLAT, 2009</p>	<p>Tutkia, onko syntymäajankohdalla yhteyttä riskiin sairastua diabetekseen</p>	<p>Tutkimuskohteena SEARCH-tutkimukseen, vuosina 1982–2005 syntyneet, tyypin 1 diabetesta sairastavat (n=9 737) ja tyypin 2 diabetesta sairastavat (n=1 749), osallistujat, verrattiin koko populaatioon Määrällinen poikkileikkaustutkimus</p>	<p>1 tyypin diabetes: suurin riski toukokuussa syntyneillä 2 tyypin diabetes: ei näyttöä yhteydestä</p>	<p>8/8</p>
<p><i>Seasonality of birth month of children with celiac disease differs from that in the general population and is linked to family history and environmental factors</i> Lewy, Meirson, Laron ISRAEL, 2009</p>	<p>Tutkia, onko syntymäkuukaudella ja keliakian välillä yhteyttä</p>	<p>Tutkimuskohteenagastroenterologian osastoilta, keliakian diagnoosin vuosina 1991–2007 saaneet lapset (n=431), verrattiin kausiluonteista vaihtelua syntymäkuukausissa israelilaisväestöön Määrällinen poikkileikkaustutkimus</p>	<p>Suurin riski heinäkuussa syntyneillä</p>	<p>4/8</p>

Taulukko 9. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet alkuperäistutkimukset Medline-tietokannasta (n=33).

Tekijät, maa, vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto ja tutkimusmenetelmät	Keskeiset tulokset	Laadun arviointi
<i>No link between season of birth and subsequent development of Graves' disease or toxic nodular goitre. A nationwide Danish register-based study</i> Sivalingam, Thvilum, Brix, Hegedüs, Brandt TANSKA, 2018	Tutkia, onko syntymääjankohdalla yhteyttä riskiin sairastua Basedowin taudin tai toksisen kyhmystruuman aiheuttamaan hypertyreoosiin	Tutkimuskohteena The Danish National Patient Registry-tietokannasta hypertyreoosiin vuosina 1995–2012 sairastuneet (n=56 624), joilla joko Basedowin tauti tai toksinen kyhmystruuma, verrattiin kontrolliryhmään väestössä Rekisteriperustainen kohorttitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	11/11
<i>Season of birth and depression in adulthood: revisiting historical forerunner evidence for in-utero effects</i> Schnittker YHDYSVALLAT, 2018	Tutkia, vaikuttaako syntymäkuukausi aikuisiän masennukseen	Tutkimuskohteena National Health and Nutritional Examination Survey-tutkimuksesta 1900–1950 syntyneet (n=3 033), data kerätty 1970-luvulla Kohorttitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	11/11
<i>A nationwide survey of the influence of month of birth on the risk of developing multiple sclerosis in Sweden and Iceland</i> Eliasdottir ym. RUOTSI & ISLANTI, 2018	Tutkia syntymäkuukauden vaikutusta riskiin sairastua MS-tautiin	Tutkimuskohteena The Swedish MS Registry- rekisteristä 1940–1996 syntyneet MS-tautia sairastavat (n=12 020) sekä eri tietolähteistä islantilaiset 1981–1996 syntyneet MS-tautia sairastavat (n=108), verrattiin kontrolliryhmiin Kohorttitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	10/11
<i>Month of birth and risk of autism spectrum disorder: a retrospective cohort of male children born in Israel</i> Shalev, Solt, Chodick ISRAEL, 2017	Tutkia yhteyttä syntymäkuukauden ja autismitietokannasta välillä poikalapsilla	Tutkimuskohteena Maccabi Healthcare Services- tietokannasta 1999–2008 syntyneet, autismitietokannasta sairastavat (n=975), verrattiin kontrolliryhmään samasta tietokannasta Retrospektiivinen kohorttitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	11/11
<i>The use of electronic medical record data to analyze the association between atrial fibrillation and birth month</i> Matsuda ym. JAPANI, 2017	Tutkia, onko syntymäkuukausi yhteydessä eteisvärinänsä kardiiovaskulaarisissa sairauksissa	Tutkimuskohteena Osaka City University Hospital- sairaalan sähköisestä potilasrekisteristä eteisvärinäpotilaita (n=6 016) Rekisteritutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	8/10
<i>Month of birth is associated with the subsequent diagnosis of autoimmune hypothyroidism. A nationwide Danish register-based study</i> Thvilum, Brandt, Brix, Hegedüs TANSKA, 2017	Tutkia, vaikuttaako syntymääjankohta autoimmuunin hypotyreoosin kehittymiseen	Tutkimuskohteena The Danish National Patient Registry-tietokannasta vuoden 1995 jälkeen AIT:n diagnosoidut (n=111 565), verrattiin kontrolliryhmään populaatiossa Rekisteriperustainen kohorttitutkimus	Suurin riski kesäkuussa syntyneillä	11/11

<i>Season of birth and the risk of type 2 diabetes in adulthood: a prospective cohort study of 0.5 million Chinese adults</i> Si ym. KIINA, 2017	Tutkia, onko syntymääjankohta yhteydessä riskiin sairastua tyypin 2 diabetekseen	Tutkimuskohteena China Kadoorie Biobank- rekisteristä 30–79-vuotiaat (n=461 211), joita seurattiin keskimäärin 7,2 vuotta, 8 784 sairastui tyypin 2 diabetekseen Prospektiivinen kohorttitutkimus	Pienin riski kesäkuussa syntyneillä verrattuna muihin vuodenaikoihin	11/11
<i>Month of birth and level of insolation as risk factors for multiple sclerosis in Poland</i> Dobrakowski ym. PUOLA, 2017	Tutkia syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastua MS-tautiin	Tutkimuskohteena viidestä MS-yksiköstä Puolassa MS-tautia sairastavat (n=2 574), joita verrattiin väestöön Tapaus-verrokkitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	7/10
<i>Association of neovascular age-related macular degeneration with month and season of birth in Italy</i> Longo ym. ITALIA, 2017	Tutkia, vaikuttaako syntymäkuukausi riskiin sairastua kosteaan silmänpohjan ikärappeumaan	Tutkimuskohteena Italian Medicines Agency- rekisteristä anti-VEGF-injektioita vuosina 2013–2015 saaneet, 1925–1944 syntyneet, kosteaa silmänpohjan ikärappeumaa sairastavat (n=45 845), verrattiin väestöön Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Suurin riski syyskuussa syntyneillä	6/8
<i>Birth month and risk of atopic dermatitis: a nationwide population-based study</i> Kuo ym. TAIWAN (Kiinan tasavalta), 2016	Tutkia syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastaa atooppista ekseemaa	Tutkimuskohteena Taiwan's National Health Insurance Research Database-tietokannasta atooppista ekseemaa sairastavat (n=31 237), verrattiin kontrolliryhmään Tapaus-verrokkitutkimus	Suurin riski joulu-, loka- ja marraskuussa syntyneillä	10/10
<i>Birth month and cardiovascular disease risk association: is meaningfulness in the eye of the beholder?</i> Poltavskiy, Spence, Kim, Bang KANADA, 2016	Tutkia yhteyttä syntymäkuukauden sekä verenpainetaudin, sepelvaltimotaudin, aivoinfarktin, tyypin 2 diabeteksen ja munuaisten kroonisen vajaatoiminnan välillä	Tutkimuskohteena Stroke Prevention & Atherosclerosis Research Centre- sähköisestä potilasrekisteristä vuosien 1977–2014 aikana hoidossa olleet potilaat, joilla kyseiset sairaudet (n=8 346) Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Verenpainetauti: suurin riski tammikuussa Sepelvaltimotauti: suurin riski huhtikuussa Aivoinfarkti: suurin riski heinäkuussa Tyypin 2 diabetes: suurin riski marraskuussa Munuaisten krooninen vajaatoiminta: suurin riski maaliskuussa	8/8
<i>Season of birth and population schizotypy: Results from a large sample of the adult general population</i> Konrath, Beckius, Tran ITÄVALTA & SAKSA, 2016	Tutkia syntymääjankohdan ja skitsotyyppisen häiriön välistä yhteyttä	Tutkimuskohteena väestöstä osallistujat (n=8 114), joille tehtiin SPQ-B- kysely, osallistujat rekrytoitiin eri tavoin Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Suurin riski helmi- ja maaliskuussa syntyneillä	5/8

<i>Time- and region-specific season of birth effects in multiple sclerosis in the United Kingdom</i> Rodríguez Cruz ym. ISO-BRITANNIA, 2016	Tutkia syntymääjankohdan ja riskin sairastua MS-tautiin välistä yhteyttä huomioiden sekoittavat tekijät	Tutkimuskohteena Iso-Britannian kahdeksasta MS-yksiköstä, Skotlannista ja kuolleiden tilastoista UK Registrar Generalista 1938–1979 syntyneet MS-potilaat (n=21 138), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Tapaus-verrokkitutkimus	Suurin riski huhtikuussa syntyneillä	8/10
<i>Sunshine, sea and season of birth: MS incidence in Wales</i> Balbuena ym. ISO-BRITANNIA, 2016	Tutkia syntymäkuukauden ja MS-taudin välistä yhteyttä	Tutkimuskohteena Secure Anonymised Information Linkage Databank- tietopankista 2002–2013 aikana sairaalahoitossa olleet MS-tautia sairastavat (n=2 927), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Rekisteritutkimus	Suurin riski huhtikuussa syntyneillä	7/10
<i>The relationship between the season of birth and early-onset food allergies in children</i> Tanaka ym. JAPANI, 2015	Tutkia, onko syntymääjankohdalla yhteyttä ruoka-allergioiden kehittymiseen lapsilla	Pilottitutkimus: tutkimuskohteena Japanissa Aichin 20 sairaalasta ruoka-allergia potilaat (n=1 197), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Rekisteritutkimus Päätutkimus: retrospektiivisesti potilaat, jotka käyneet allergiaklinikalla ennen 2 vuoden ikää, jaettiin kahteen ryhmään: ruoka-allergia (n=440) ja ei-ruoka-allergia (n=332), verrattiin keskenään Tapaus-verrokkitutkimus	Pilottitutkimus: suurin riski lokakuussa syntyneillä Päätutkimus: ei näyttöä yhteydestä	10/10
<i>Preliminary analysis of month of birth in Iranian/Isfahan patients with multiple sclerosis</i> Tolou-Ghamari ym. IRAN, 2015	Tutkia syntymäkuukauden jakaamaa MS-potilailla	Tutkimuskohteena Isfahan Kashani Hospital-sairaalan MS-klinikalta MS-potilaat (n=1 283) Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Suurin riski huhtikuussa syntyneillä	2/8
<i>Association of adoptive child's thought disorders and schizophrenia spectrum disorders with their genetic liability for schizophrenia spectrum disorders, season of birth and parental Communication Deviance</i> Roisko ym. SUOMI, 2015	Tutkia adoptiolapsen ajatushäiriöiden ja skitsofrenian ja psykoottisten häiriöiden yhteyttä geneettisiin ja ympäristön riskitekijöihin	Tutkimuskohteena Finnish Adoptive Family Study-tutkimuksesta osaotoksena adoptoidut lapset (n=125) ja heidän vanhempansa, jaettiin kahteen ryhmään: geneettisesti korkean ja matalan riskin ryhmiin, syntymääjankohtaa mitattiin vertaamalla skitsofrenian kirjon häiriöitä sairastavia adoptoituja tutkimuksen koko populaatioon Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	8/8
<i>Month of birth and risk of multiple sclerosis in Kuwait: a population-based registry study</i> Akhtar ym. KUWAIT, 2015	Tutkia, onko syntymäkuukausi yhteydessä riskiin sairastua MS-tautiin	Tutkimuskohteena Kuwait MS Registry -rekisteristä MS-tautiin vuosien 1950–2013 välillä sairastuneet (n=1 035), verrattiin kontrolliryhmän väestöstä Retrospektiivinen ekologinen kohorttitutkimus	Suurin riski joulukuussa syntyneillä	11/11

<i>Season of birth and risk of Hodgkin and non-Hodgkin lymphoma</i> Crump ym. RUOTSI, 2014	Tutkia, onko syntymääjankohta yhteydessä lapsuusiässä sairastettuun Hodgkinin tautiin ja Non-Hodgkin-lymfoomaan	Tutkimuskohteena Swedish Cancer Registry-rekisteristä 1973–2008 syntyneet, Hodgkinin tautia (n=943) tai Non-Hodgkin-lymfoomaa sairastavat (n=936), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Populaatioperustainen kohorttitutkimus	Non-Hodgkin-lymfooma: suurin riski huhtikuussa Hodgkinin tauti: ei näyttöä yhteydestä	11/11
<i>Month of birth and risk of multiple sclerosis: confounding and adjustments</i> Torkildsen ym. NORJA, 2014	Tutkia syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastua MS-tautiin	Tutkimuskohteena Norwegian Population Registry-rekisteristä 1930–1979 syntyneet MS-potilaat (n=6 649) ja heidän sisarukset (n=8 956), joilla ei MS-tautia ja vanhemmat (n=10 958) sekä taustaväestö Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Suurin riski huhtikuussa syntyneillä	8/8
<i>Close correlation between season of birth and the prevalence of bronchial asthma in a Taiwanese population</i> Chang ym. TAIWAN (Kiinan tasavalta), 2013	Tutkia yhteyttä syntymäkuukauden ja allergisten sairauksien (astma, allerginen nuha, atooppinen ihottuma) esiintymisen välillä	Tutkimuskohteena National Health Insurance Research Database- tietokannasta 7–15 -vuotiaat, joilla oli jokin allerginen sairaus (n=104 455) Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Astma: suurin riski lokakuussa syntyneillä Allerginen nuha: ei näyttöä yhteydestä Atooppinen ihottuma: ei näyttöä yhteydestä	7/8
<i>Month of birth and risk of multiple sclerosis in a Portuguese population</i> Barros, de Sá, Sá PORTUGALI, 2013	Tutkia syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastua MS-tautiin	Tutkimuskohteena MS-Clinic of Centro Hospitalar S. João - tietokannasta MS-tautia sairastavat (n=421), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Rekisteritutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	7/10
<i>Month of birth and multiple sclerosis with and without longitudinally extensive spinal cord lesions: a study of a Japanese national survey</i> Araki ym. JAPANI, 2013	Tutkia syntymäkuukauden jakaamaa MS-potilailla, joilla jatkuva selkäytimen poikittaistulehdus	Tutkimuskohteena Nationwide survey of Japanese MS-tutkimuksesta MS-potilaat (n=1 213), jaettiin kahteen ryhmään: jatkuvan selkäytimen poikittaistulehduksen omaavat ja ilman tulehdusta sairastavat, verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Kohorttitutkimus	MS-tauti ilman tulehdusta: suurin riski tammikuussa syntyneillä MS-tauti jatkuvan selkäytimen poikittaistulehduksen kanssa: ei näyttöä yhteydestä	10/11
<i>Season of birth as a risk factor for multiple sclerosis in Brazil</i> Becker ym. BRASILIA, 2013	Tutkia syntymääjankohdan yhteyttä riskiin sairastua MS-tautiin	Tutkimuskohteena Brazilian MS-klinikoilta MS-potilaat (n=2 257), verrattiin väestöön Retrospektiivinen poikkileikkaustutkimus	Suurin riski loka- ja marraskuussa syntyneillä	6/8
<i>Month of birth as a latitude-dependent risk factor for multiple sclerosis in Norway</i> Grytten ym. NORJA, 2012	Tutkia, onko syntymäkuukausi yhteydessä riskiin sairastua MS-tautiin	Tutkimuskohteena Norwegian MS Registry- rekisteristä 1930–1979 syntyneet MS-potilaat (n=6 649), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä sekä kontrolliryhmään, joka koostui potilaiden vanhemmista ja ei-sairastuneista sisaruksista Tapaus-verrokkitutkimus	Suurin riski huhtikuussa syntyneillä	10/10

<i>Month of birth is associated with multiple sclerosis but not with HLA-DR15 in Finland</i> Saastamoinen, Auvinen, Tienari SUOMI, 2012	Tutkia syntymäkuukauden vaikutusta MS-taudin syntymiseen ja yhteyttä HLA-DR15-haplotyyppiin	Tutkimuskohteena STAKES-tilastoista vuosien 1979–2004 aikana sairaalahoidossa olleet MS-potilaat (n=8 359), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Tapaus-verrokkitutkimus	Suurin riski huhtikuussa syntyneillä	10/10
<i>The month of birth and the incidence of multiple sclerosis in the Israeli population</i> Givon, Zeilig, Dolev, Achiron ISRAEL, 2012	Tutkia syntymäkuukauden vaikutusta MS-taudin esiintyvyyteen	Tutkimuskohteena MS Center database registry- rekisteristä MS-potilaat (n=2 264), verrattiin kontrolliryhmään muista potilaista (n=1 758), joilla ei MS-tautia sekä väestöstä Retrospektiivinen kohorttitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	9/11
<i>Month of birth is not a risk factor for narcolepsy with cataplexy in the Netherlands</i> Donjacour ym. ALANKOMAAT, 2011	Tutkia, onko syntymäajankohta yhteydessä narkolepsian esiintyvyyteen	Tutkimuskohteena The Leiden University Medical Centre narcolepsy database- tietokannasta 1923–2001 syntyneet narkolepsiaa ja katapleksiaa sairastavat (n=307), syntymäjakaumaa verrattiin väestön jakaumaan Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	7/8
<i>Season of birth and childhood food allergy in Australia</i> Mullins ym. AUSTRALIA, 2011	Tutkia syntymäajankohdan ja lapsuuden ruoka-allergian suhteellisen määrän välistä yhteyttä	Tutkimuskohteena 0–4-vuotiaat, jotka käyneet ruoka-allergian vuoksi hoidossa Canberrassa 1995–2009 välillä (n=835), verrattiin kontrolliryhmään vuosina 1997–2007 syntyneistä paikallisista Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Suurin riski kesäkuussa syntyneillä	8/8
<i>Effects of season of birth and a common MTHFR gene variant on the risk of schizophrenia</i> Muntjewerff ym. ALANKOMAAT, 2011	Tutkia syntymäajankohdan ja MTHFR-geenivariantin yhteyttä skitsofrenian kehittymiseen	Tutkimuskohteena hollantilaisista psykiatrisista sairaaloista ja instituuteista skitsofreniapotilaat (n=742), verrattiin University Medical Center Utrecht -sairaalaan verrokkeihin (n=884) Tapaus-verrokkitutkimus	Ei näyttöä yhteydestä	8/10
<i>Season of birth and diagnosis for childhood cancer in Northern England, 1968–2005</i> Basta, James, Craft, McNally ISO-BRITANNIA, 2010	Tutkia syntymäajankohdan yhteyttä syövän (leukemia, lymfooma, keskushermoston kasvaimet, luukasvaimet, pehmytkudossarkooma, ääreishermostojen syöpä, munuaissyöpä, verkkokalvon syöpä, itusolukasvaimet) esiintymiseen 0–14 -vuotiailla lapsilla	Tutkimuskohteena Northern Region Young Persons' Malignant Disease Registry -rekisteristä potilaat, joilla pahalaatuinen kasvain diagnosoitu 1968–2005 aikana (n=2 959) Määrällinen poikkileikkaustutkimus	Ei näyttöä yhteydestä minkään sairauden kohdalla	7/8

<p><i>Season of birth and multiple sclerosis in Sweden</i> Salzer, Svenningsson, Sundström RUOTSI, 2010</p>	<p>Tutkia syntymäkuukauden yhteyttä riskiin sairastua MS-tautiin</p>	<p>Tutkimuskohteena Swedish MS Registry- rekisteristä MS-potilaat (n=9 361), verrattiin kontrolliryhmään väestöstä Tapaus-verrokkitutkimus</p>	<p>Suurin riski kesäkuussa syntyneillä</p>	<p>9/10</p>
<p><i>Date of birth in the occurrence in inflammatory bowel disease</i> Sonnenberg ISO-BRITANNIA, 2009</p>	<p>Tutkia syntymäajankohdan vaihtelua potilailla, jotka sairastavat Crohnin tautia tai haavaista paksusuolentulehdusta</p>	<p>Tutkimuskohteena The Hospital Episode Statistics -tilastoista 1997–2006 aikana sairaalahoitossa olleet, 1920–1989 syntyneet, joilla diagnosoitu Crohnin tauti tai haavainen paksusuolentulehdus (n=293 723), verrattiin kontrolliryhmään tilaston muista potilaista Tapaus-verrokkitutkimus</p>	<p>Ei näyttöä yhteydestä</p>	<p>10/10</p>