

**RUOKA-AINEALTISTUKSET KUOPION YLIOPISTOLLISEN
SAIRAALAN LASTEN ALLERGIAPOLIKLINIKALLA VUONNA 2010**

Hanna Walle

Opinnäytetyö

Lääketieteen koulutusohjelma

Itä-Suomen yliopisto

Lääketieteen laitos / Lastentaudit

Syyskuu 2012

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

Terveystieteiden tiedekunta

Lääketieteen koulutusohjelma

WALLE, HANNA M.: Ruoka-aineallergiat Kuopion yliopistollisen sairaalan lasten allergiapoliklinikalla vuonna 2010 – Food challenge testing at Kuopio University Hospital's polyclinic of children's allergies in 2010

Opinnäytetyö, 43 sivua

Opinnäytetyön ohjaaja: lastentautien erikoislääkäri, dosentti, LT Sami Remes

Syyskuu 2012

Avainsanat: ruoka-aineallergia, allergia, lapsi

Lasten ruoka-aineallergiat ja allergiset sairaudet yleisesti ovat ajankohtainen aihe Suomen terveydenhuollossa. Allergisten sairauksien esiintyminen on viime vuosikymmenien aikana lisääntynyt. Vuonna 2008 Suomessa alkoi Kansallinen allergiaohjelma, jonka tarkoituksena on kymmenen vuoden aikana ehkäistä allergisten sairauksien kehittymistä ja parantaa niiden diagnostiikkaa ja hoitoa.

Lasten ruoka-aineallergioilla on taipumus väistyä kasvun myötä, mutta osa hankalaoireisista allergioista saattaa säilyä läpi elämän. Lasten allergioiden ehkäisyssä vanhempien informointi ja asianmukainen diagnostiikka ovat ensiarvoisen tärkeitä. Turhia välttämisdieettejä ruoka-aineiden osalta tulisi välttää ja todetuissa allergioissa välttämisdieettien tulisi olla mahdollisimman lyhyitä.

Tämän työn tarkoituksena oli saada tietoa siitä, minkä verran Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS) tehdään ruoka-aineallergiatutkimuksia lapsille vuotta kohden ja minkälaisia tuloksia tutkimuksissa on saatu. Teoriaosuudessa tutustuttiin lasten ruoka-aineallergioiden mekanismeihin, oirekuviin, aiheuttajiin, diagnostiikkaan ja hoitoon.

SISÄLLYS

1. JOHDANTO.....	5
2. TAUSTAA.....	6
2.1. Ruoka-aineallergian yleisyys.....	6
2.2. Ruoka-aineallergian mekanismit.....	6
2.2.1. IgE-välitteinen ruoka-aineallergia.....	7
2.2.2. Ei-IgE-välitteinen ruoka-aineallergia.....	8
2.3. Ruoka-aineallergian oireet.....	8
2.3.1 Iho-oireet.....	9
2.3.2. Suolioireet.....	9
2.3.3. Hengitystieoireet.....	10
2.3.4. Anafylaksia.....	10
2.4. Ruoka-aineallergian ennuste.....	10
3. KESKEISET RUOKA-AINEET LASTEN RUOKA-AINEALLERGIASSA.....	12
3.1. Lehmänmaito.....	12
3.2. Viljat.....	13
3.3. Kananmuna ja kala.....	13
3.4. Muut ruoka-aineet.....	14
3.5. Moniallerginen potilas.....	15
4. LASTEN RUOKA-AINEALLERGIAN DIAGNOSTIIKKA.....	16
4.1. Yleistä.....	16
4.2. Oirehistoria.....	16
4.3. IgE-testit.....	17
4.4. Välttämisen-altistuskokeet.....	19
4.4.1. Kotikokeilut.....	20
4.4.2. Avoin altistus.....	20

4.4.3. Kaksoissokkoaltistukset.....	21
5. LASTEN RUOKA-AINEALLERGIAN HOITO.....	23
5.1. Imeväisen ruokavalio.....	23
5.2. Sietokyvyn kehittyminen ja sen tukeminen.....	24
5.3. Hoidollinen välttämiskiikki.....	24
5.4. Ihottuman hoito.....	25
5.5. Muu hoito.....	26
6. OMA TUTKIMUS.....	27
6.1. Tutkimuksen tarkoitus.....	27
6.2. Aineisto ja menetelmät.....	27
6.3. Tulokset.....	28
6.4. Pohdinta ja johtopäätökset.....	36
7. LÄHTEET.....	42

1. JOHDANTO

Lasten ruoka-aineallergiat koskettavat jossain vaiheessa lapsuutta lähes joka kymmenettä lasta. Vanhemmat epäilevät nykyään herkästi lapsien erilaisten oireiden taustalla allergiaa, mikä rasittaa terveydenhuoltoa. Suomessa on meneillään Kansallinen allergiaohjelma, joka pyrkii lisäämään tietoisuutta allergisista sairauksista ja parantamaan niiden diagnostiikkaa ja hoitoa.

Ruoka-aineallergiat voivat haitata merkittävästi lapsen ja perheen elämää, jos oireet ovat hankalia tai allergisoiva ruoka-aine on keskeinen ruokavaliossa. Ruoka-aineallergioiden oirekuvat vaihtelevat lievistä vatsaoireista anafylaktiseen reaktioon. Allergiaoireita ilmenee eri kohde-elimissä, joko vain yhdessä kerrallaan tai useassa kohde-elimessä yhtä aikaa. Oireiden vaikeuteen vaikuttaa allergian mekanismi. Ruoka-aineallergiaa on sekä IgE- (immunoglobuliini-E) että ei-IgE-välitteistä. Yleisimpiä ja myöskin keskeisimpiä allergisoivia ruoka-aineita ovat maito, kananmuna ja vehnä. Osa potilaista on allergisoitunut useammalle ruoka-aineelle.

Tässä opinnäytetyössä olen tutustunut lasten ruoka-aineallergioiden mekanismeihin ja oireisiin, allergisoiviin ruoka-aineisiin sekä ruoka-aineallergioiden diagnostiikkaan ja hoitoon. Tutkimuksessa olen selvittänyt Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) lasten ruoka-aineallergiatilustusten määriä ja tuloksia. Aineistona on käytetty KYS:ssa vuonna 2010 lasten allergiapoliklinikalla altistettujen lapsien (N=132) altistustietoja.

2. TAUSTAA

2.1. Ruoka-aineallergian yleisyys

Ruoka-aineallergian yleisyys vaihtelee lähteittäin, riippuen ruoka-allergian määritelmästä sekä käytetyistä diagnostisista menetelmistä. Vanhempien ilmoittamiin oireisiin perustuvissa tutkimuksissa luvut ovat selvästi korkeampia kuin niissä tutkimuksissa, joissa diagnoosi perustuu altistuskokeisiin tai laboratoriokokeisiin (Chafen ym. 2010). Kotimaisen Käypä hoito -suosituksen (2009) pohjalla käytetyn näytönastekatsauksen mukaan todennettujen ruoka-aineallergioiden esiintyvyys lapsilla vaihtelee välillä 3–8 prosenttia (Jarti 2009). Esiintyvyys vaihtelee iän mukaan (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009). Pienillä lapsilla ruoka-aineallergian aiheuttajina korostuvat maito, muna ja viljat, kun taas myöhemmin lapsuudessa ja aikuisilla kala, äyriäiset ja pähkinät ovat suuremmassa roolissa (Kaila ym. 2009, Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

2.2. Ruoka-aineallergian mekanismit

Perintötekijöillä näyttäisi olevan vaikutusta ruoka-aineallergioiden syntyyn, mutta lisäksi siihen vaikuttavat ympäristötekijät. Geenitasolla ei ole löydetty yksittäisiä geenejä, jotka ovat ruoka-aineallergian taustalla. Geenien ja ympäristötekijöiden tarkempi merkitys allergioiden synnyssä vaatii vielä paljon tutkimusta (Hong ym 2009). Molekyylogeneettisesti ruoka-aineallergioiden mekanismit ovat monimuotoiset ja allergioiden syntymekanismit voivat vaihdella samankin perheen eri yksilöillä (Kaila ym. 2009).

Ruokayliherkkyydet jaetaan mekanisminsa mukaan immunologisiin (ruoka-allergia) ja ei-immunologisiin (ruokaintoleranssi). Näistä ensin mainittu, eli varsinainen ruoka-allergia, jaetaan vielä IgE-välitteiseen ja ei-IgE-välitteiseen ruoka-allergiaan (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

2.2.1. IgE-välitteinen ruoka-aineallergia

Normaalisti ihminen kehittää ruoka-aineita kohtaan sietokyvyn eli toleranssin, jolloin elimistö ei muodosta haitallista immuunivastetta ruoan antigeeneja kohtaan. Ruoka-aineallergioiden synnyssä toleranssin muodostusta ei jostain syystä tapahdu tiettyä antigeeniä (ruoka-allergeenia) kohtaan ja potilas herkistyy kyseiselle antigeenille. Herkistymisen seurauksena immuunijärjestelmä muodostaa immunoglobuliini-E:tä (IgE-vasta-ainetta), joka sitoutuu syöttösolujen pinnalla oleviin reseptoreihin odottamaan uutta altistusta kyseiselle antigeenille. Syöttösoluja sijaitsee iholla, suolistossa, hengitysteissä sekä sydän- ja verenkiertoelimistössä (Vickery ym. 2011).

IgE-välitteinen reaktio perustuu syöttösolun sisältämien välittäjäaineiden vapautumiseen ja niiden tuottamiin reaktioihin kohde-elimissä. Edellä mainittuja välittäjäaineita ovat histamiini, tryptaasi, leukotrieenit ja prostaglandiinit. Syöttösolu vapauttaa välittäjäaineita, kun allergeeni (esimerkiksi ruoan proteiini) sitoutuu sille spesifisiin IgE-vasta-aineisiin, jotka ovat kiinnittyneinä syöttösolun pinnassa oleviin IgE-reseptoreihin (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

IgE-välitteisille reaktioille on ominaista oireiden ilmaantuminen välittömästi ruoka-aineen nauttimisen jälkeen. Yleensä allergeenit IgE-välitteisessä allergiassa ovat eläin- ja kasvipärisiä valkuaisaineita. Allergisoituneen henkilön verestä on osoitettavissa IgE-vasta-aineita allergeenia kohtaan. Pelkkä vasta-aineiden toteaminen verestä ei kuitenkaan riitä allergiadiagnosiin vaan potilaalla tulee olla myös oireita kyseisen ruoka-aineen nauttimiseen liittyen (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009, Vickery ym. 2011). IgE-testauksesta kerrotaan tarkemmin diagnostiikan yhteydessä (luku 4.3). Prick-ihokokeiden reaktiot perustuvat myös IgE-välitteisyyteen, joten nekin ovat merkityksellisiä vain tämän tyyppisten allergioiden diagnostiikassa.

2.2.2. Ei-IgE-välitteinen ruoka-aineallergia

Ei-IgE-välitteisissä reaktioissa oireet voivat ilmaantua tuntien tai vasta päivien kuluttua ruoka-aineen nauttimisesta. Tämän mekanismin ilmentymänä suolioireet ovat yleisiä. Ei-immuunivälitteisessä allergiassa reaktiot ovat yleensä T-lymfosyytti- tai eosinofiilivälitteisiä. Näiden reaktioiden tarkka kulku on vähemmän tunnettu kuin IgE-välitteisten reaktioiden (Kaila ym. 2009, Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

2.3. Ruoka-aineallergian oireet

Ruoka-allergioissa ilmenevät oireet ovat monimuotoisia ja samanlaisia oireita voi ilmaantua myös muiden allergeenien toimesta tai jonkin muun sairauden seurauksena. Oireiden kohde-elimä ovat iho, limakalvot, maha-suolikanava ja hengitystiet. Yleensä oireita esiintyy useassa elinjärjestelmässä yhtä aikaa ja pahimmillaan seurauksena voi olla anafylaksia, joka hoitamattomana voi johtaa kuolemaan (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009). Anafylaksiakuolemat ovat kuitenkin Suomessa nykyisin harvinaisia. Ruoka-allergia voi myös vaikuttaa lapsen kasvuun. Merkittäviä kasvuhäiriöitä esiintyy lähinnä eosinofiilisten gastroenteropatioiden yhteydessä, ja nämä sairaudet ovat Suomessa harvinaisia. Oirekuva eosinofiilissä gastroenteropatioissa on hyvin samankaltainen kuin suolioireisessa ruoka-allergiassa, mutta oireet voivat olla vaikeampiasteisia (Kaila ym. 2009).

Lasten ruoka-aineallergioiden suhteen oireita alkaa ilmaantua yleensä joidenkin päivien tai viikkojen kuluessa ruoka-aineen lisäämisestä ruokavalioon. Toisinaan oireita ilmenee jo pelkän rintaruokinnan aikana, jolloin äidin ruokavalio on merkityksellinen diagnostiikassa. Oireiden ilmaantumiseen vaadittava ruoka-allergeenimäärä on yksilöllistä ja osa potilaista voi sietää ruoka-ainetta pieniä määriä oireetta, kun taas toiset saavat oireita jo pienistä ruoka-ainejäämistä. Oireet häviävät, kun allergian taustalla oleva ruoka-aine jätetään pois käytöstä, ja palaavat, kun se otetaan takaisin ruokavalioon (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

2.3.1 Iho-oireet

Ruoka-allergian iho-oireita ovat atooppinen ihottuma, ihottumalehdähdus, nokkosihottuma ja angioödeema. Atooppinen ihottuma on ruoka-aineallergian aiheuttamista ihoilmentymistä yleisin. Atooppista ihottumaa lukuun ottamatta muut iho-oireet ilmaantuvat yleensä nopeasti ruoka-allergeenin nauttimisen jälkeen, jolloin ruoka-allergiaa on helpompi epäillä. Ruoka-allergiaa on syytä epäillä oireiden taustalla erityisesti pienillä lapsilla, jotka kärsivät keskivaikeasta tai vaikeasta atooppisesta ihottumasta. Ruoka-aineallergioiden diagnostiikkaa tehtäessä tulisi iho hoitaa mahdollisimman hyvään kuntoon ennen ruoka-aineallergiatutusta tai ihopistokeita, jotta tulokset olisivat mahdollisimman luotettavia (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

2.3.2. Suolioireet

Ruoka-aineallergian aiheuttamista suolioireista tärkeimpiä ovat oksentelu ja ripuli, lisäksi voi esiintyä vatsakipuja. Liitännäisoireina suolioireille voi etenkin imeväisikäisillä esiintyä levottomuutta ja itkuisuutta. Harvinaisena oireena voi esiintyä hankalaa ummetusta. Osa suolioireista voi ilmentyä välittöminä oireina, mutta suurin osa suolioireista on viivästyneitä, ei-IgE-välitteisiä oireita ja usein hankalasti tulkittavia. Suolioireiden taustalla useimmiten onkin jokin muu syy kuin ruoka-aineallergia (Kuitunen 2011). Keliakia on myös hyvä sulkea pois suolioireisilla lapsilla, etenkin jos lapsella on positiivinen sukuanamneesi sen suhteen. Laktoosi-intoleranssin tavallisin muoto alkaa yleensä oireilla vasta kouluiässä (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009). Maitoallergisilla imeväisillä laktoosi-intoleranssi ei ole tavallista, joten sillä ei ole yleensä merkitystä ruoka-aineallergioiden erotusdiagnostiikassa varhaislapsuudessa (Ficocchi ym. 2003).

2.3.3. Hengitystieoireet

Hengitystieoireet itsenäisenä oireena ovat ruoka-aineallergiassa harvinaisia, ja ne yleensä liittyvät muihin oireisiin ja saattavat olla viite hankalan reaktion kehittymisestä. Hengitystieoireiden ilmentymiä ovat aivastelu, nuha ja hengenahdistus (Kuitunen 2010a).

2.3.4. Anafylaksia

Anafylaktinen reaktio on ruoka-aineallergian vakavin oirekuva, joka ilmenee monessa elimesä yhtä aikaa. Anafylaksia kehittyy pian ruoka-allergeenille altistumisen jälkeen ja etenee nopeasti. Pahimmillaan anafylaksia voi johtaa sokkireaktioon, josta hoitamattomana voi seurata sydämenpysähdys (Muraro 2007).

Anafylaksia etenee yleensä asteittain. Alussa esiintyy kutinaa iholla ja limakalvoilla, iho voi kuumottaa ja punoittaa, ja kurkussa voi olla täyteen tunnetta. Limakalvot voivat turvota; yleisimpiä paikkoja ovat huulet, silmät ja kurkunpää. Yleensä jossain vaiheessa reaktiota koko keholle ilmaantuu urtikaria-tyyppinen ihottuma. Oksentelu ja vatsakipu ovat myös tavallisia. Takykardiaa voi esiintyä ja anafylaktisessa sokissa verenpaine laskee, minkä seurauksena voi aiheutua pyörtyminen tai jopa tajuttomuus (Muraro 2007).

Anafylaktisessa kohtauksessa anamneesi ja nopea ensihoito ovat tärkeitä. Hoidosta kerrotaan tarkemmin myöhemmin.

2.4. Ruoka-allergian ennuste

Varhaislapsuudessa alkaneiden ruoka-aineallergioiden ennuste on hyvä. Ruoka-

aineallergioissa sietokyvyn kehittymiseen vaikuttavat sekä ruoka-aine, jolle potilas on herkistynyt, että kunkin lapsen yksilölliset ominaisuudet (Kajosaari 1982, Wood 2003). Maito-, muna- ja vilja-allergisista suurin osa sietää kyseisiä ruoka-aineita kouluikänsä mennessä. Maa-pähkinäallergioilla on puolestaan taipumus säilyä läpi eliniän (Kaila ym. 2009, Kajosaari 1982). Maidon osalta on tehty tutkimuksia, joissa ei-IgE-välitteiset allergiat näyttäisivät väistyvän nopeammin kuin IgE-välitteiset (Wood 2003).

Ruoka-allergioiden väistymisen toteamiseksi seuranta-altistukset ovat avainasemassa. Pikku-lapsilla uusinta-altistuksia tehdään puolen vuoden tai vuoden välein, isommilla lapsilla 1–2 vuoden välein tai joskus vielä harvemmin. Tutkimuksissa on havaittu, että IgE-arvot ja Prick-testit voivat pysyä positiivisina, vaikka potilaalle ei tule kliinisiä oireita ruoka-aineen nauttimisesta (Wood 2003). Toisaalta voimakkaissa, välittömissä reaktioissa uusinta-altistuksien sijaan voidaan osalla potilaita seurata spesifisiä IgE-pitoisuuksia ja arvioida niiden perusteella uusinta-altistusten ajankohtaa (Shek ym. 2004).

3. KESKEISET RUOKA-AINEET LASTEN RUOKA-AINEALLERGIASSA

3.1. Lehmänmaito

Lehmänmaito on yleisimpiä varhaislapsuuden ruoka-aineallergian aiheuttajia, mutta lehmänmaitoallergiassa on erittäin suuri taipumus väistyä parin kolmen ensimmäisen elinvuoden aikana. Lehmänmaitoallergiassa immuunivaste kohdistuu maidon proteiineihin. Maitoallergia alkaa useimmiten imeväisiässä, kun ruokavalioon lisätään lehmänmaitoa sisältäviä tuotteita. Joskus maitoallergian oireet voivat ilmaantua jo täysimetyksen aikana, jolloin oireet johtuvat äidin rintamaitoon erittyneistä lehmänmaitoproteiiniinjäämistä. Enimmäkseen lehmänmaidosta saatavat oireet ovat atooppisen ihottuman pahentumista, nokkosihottumaa, lehahduksia ja suolioireita, mutta myös hengitystieoireet ja anafylaksia ovat mahdollisia (Kuitunen 2010b, Remes ja Schwab 2010).

Maitoallergian diagnostiikka tehdään erikoissairaanhoidossa, koska se on ravitsemuksen kannalta keskeinen ruoka-aine erityisesti alle 2-vuotiaalla lapsella. Diagnostiikka perustuu välttämismallituskokeeseen, kuten muussakin ruoka-aineallergiadiagnostiikassa (Kuitunen 2010b). Hoidossa välttämisdieetin tiukkuus määritellään yksilöllisesti oirekuvan mukaan ja säännöllisesti toistettavat uusintakokeilut kuuluvat olennaisena osana hoitoon, jotta maitoallergian väistymistä voidaan arvioida ja että välttyttäisiin tarpeettoman pitkiltä eliminaatiodieeteiltä (Remes ja Schwab 2010). Kasvunseuranta ja ravitsemuksen riittävyys tulee varmistaa ravitsemusneuvonnalla ja alle vuoden ikäisillä lapsilla tulee ottaa käyttöön imeväisen erityisvalmiste. Tarvittaessa lapselle aloitetaan myös kalsium- ja D-vitamiini-lisät, jos näiden saantimäärät eivät muun ruokavalion puitteissa täyty (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009). Hoidosta ja diagnostiikasta tarkemmin luvuissa 4. ja 5.

3.2. Viljat

Viljoista yleisimmin allergiaa aiheuttava on vehnä. Vehnälle läheistä sukua ovat ohra ja ruis, jotka myös herkästi aiheuttavat oireita vehnäallergisilla. Vehnäallergia perustuu sen sisältämään gliadiiniin, jonka tyyppisiä valkuaisaineita myös ohra ja ruis sisältävät. Kaura aiheuttaa allergiaoireita harvemmin, koska se on kauempaa sukua, ja kaura myös sisältää erittäin vähän gliadiinia. Vilja-allergioilla on myös merkittävä taipumus väistyä iän myötä (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

Diagnostiikassa valvottu altistuskoe tehdään useimmiten vehnälle. Gliadiinille herkistymistä voidaan selvittää ihopistokokein tai seerumin spesifisen IgE-määrityksen (omega-5-gliadiini) avulla. Jos potilas on herkistynyt gliadiinille ja saa vehnäaltistuksessa voimakkaat välittömät oireet, vältetään myös ohraa ja ruista. Lievemmissä oireissa muiden viljojen kohdalla tehdään kotikokeiluja. Vilja-allergisen välttämisruokavaliossa vältetään kaikkia niitä ruokia ja ruoka-aineita, joiden valmistuksessa on käytetty oireita aiheuttavaa viljaa. Kauraa voi käyttää, jos se ei aiheuta oireita (Remes ja Schwab 2010). Vilja-allergisilla keliakian poissulku tulisi tehdä etenkin, jos suvussa on keliakiaa (Hasunen ym. 2004).

3.3. Kanamuna ja kala

Kanamuna on yleisin ruoka-allergian aiheuttaja, ja siinä sekä keltuainen että valkuainen voivat aiheuttaa oireita. Kanamunalle herkistyneillä on suuri taipumus alkaa sietämään kananmunaa kouluikänsä mennessä. Oirekuvat ovat hyvin vaihtelevia ja voivat riippua kananmunan kypsyyssasteesta (raaka, paistettu, keitetty tai hyvin kuumassa kypsennetyssä leivonnaisessa oleva kananmuna). Välttämisdieetin jälkeen kananmunan sopivuus testataan oirekuvasta riippuen, joko kotikokeiluna tai valvottuna altistuksena polikliinisesti. Yleensä kokeilut ja altistukset suoritetaan keitetyllä tai kypsennetyllä kananmunalla (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009, Remes ja Schwab 2010).

Kala-allergia voi aiheuttaa hankaliakin reaktioita. Osa potilaista on herkistynyt vain yhdelle kalalajille ja sietää muita ongelmitta, mutta toiset saavat oireita useista kalalajeista. Erityisesti pienten lasten kala-allergia väistyy usein iän myötä, mutta isommilla lapsilla se jatkuu usein murrosiän yli (Kajosaari 1982). Kala-allergioiden seurannassa altistuksia toistetaan harvakseltaan lapsuusiässä, mutta yleensä teini-iän jälkeen altistuksia ei enää toisteta, mikäli oireet eivät ole siihen mennessä väistyneet. Kala-allergian selvittämisessä voidaan käyttää apuna myös erikoistutkimuksia, kuten niin sanottua Immunospot-tutkimusta, joka pohjautuu IgE-vasta-aineiden toteamiseen verestä erikoistekniikalla (Kaila ym. 2009).

3.4. Muut ruoka-aineet

Kasvikset, hedelmät, pähkinät ja siemenet ovat yleisiä allergian aiheuttajia aiemmin mainittujen lisäksi. Siitepölyallergisilla monet kasvikset ja hedelmät saattavat aiheuttaa suun ja nielun kutinaa kypsentämättöminä, mutta harvoin nämä ristireagoivat aineet aiheuttavat vakavia reaktioita. Useimmiten kypsentäminen tai pakastaminen poistaa ristireagoinnin aiheuttamat oireet, koska useimmat ristiallergiaa aiheuttavat kasvipäiset allergeenit kestävät huonosti erilaista prosessointia (kuumennus, pakastaminen, kuivatus). Ruokavaliossa vähemmän keskeisten ruoka-aineiden allergiadiagnostiikka perustuu anamneesiin ja kotikokeiluihin. Jos oireet ovat lieviä, näitä ruoka-aineita voi jättää ruokavalioista pois määräajaksi ilman erityisempiä tutkimuksia ja testata niiden sopivuutta aika ajoin kotikokeiluun. Mikäli potilas saa anafylaksian, tulee aina tehdä allergologinen arvio pyrkien selvittämään reaktion aiheuttaja ja ohjata potilaalle asianmukainen välttämisdieetti jatkossa.

Edellä mainittujen lisäksi maapähkinä on merkittävä allergian aiheuttaja, mutta sen merkitys korostuu vasta myöhemmin lapsuudessa ja aikuisilla. Maapähkinä on merkittävä anafylaktisten reaktioiden aiheuttaja. Lievien pähkinäallergiaoireiden selvittämiseen riittää useimmiten oireanamneesi ja kotikokeilut; ne liittyvät yleensä koivuallergikon ristiallergiaan. Maapähkinäallergian hoitona on välttämisdieetti ja voimakkaita reaktioita saaneille kirjoitetaan ensiapulääkkeeksi adrenaliinikynä. Myös siedätyshoitoa on käytetty, mutta se ei ole hoitomuotona vielä yleistyneessä käytössä (Mäkelä ym. 2011).

3.5. Moniallerginen potilas

Moniallergisilla potilailla tarkka ja asianmukainen diagnostiikka sekä seuranta erikoissairaan-
hoidossa ovat olennaisia asioita. Turhien välttämisdieettien estäminen on erityisen tärkeää
mahdollisimman monipuolisen ruokavalion takaamiseksi. Kasvua on seurattava ja tarvittaessa
käyttöön on otettava lisäravinteita. Näiden potilaiden kohdalla moniammatillinen tiimi sekä
säännölliset ravitsemusterapeutin ohjauskäynnit ruokavalioidon toteuttamiseksi ovat hyö-
dyllisiä (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

4. LASTEN RUOKA-ALLERGIoidEN DIAGNOSTIIKKA

4.1. Yleistä

Suomessa lasten ruoka-aineallergioiden diagnostiikka tehdään erikoissairaanhoidossa ruokavaliossa keskeisten ruoka-aineiden (esimerkiksi maito, vehnä ja kananmuna) osalta sekä potilailla, jotka saavat oireita useista eri ruoka-aineista. Myös anafylaksian selvittelyt kuuluvat erikoissairaanhoidon. Perusterveydenhuollossa voidaan diagnosoida ja hoitaa ruokavaliosta kannalta vähemmän merkityksellisten ruoka-aineiden aiheuttamat allergiat, kun lapsen kasvu ja kehitys etenee normaalisti (Sosiaali- ja terveysministeriö 2011). Diagnostiikan ja hoidon toteutuksen jaot vaihtelevat kunnittain (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

Olellista ruoka-aineallergioiden diagnostiikassa on anamneesi ja välttämisen-altistuskokeilu epäillyn ruoka-aineen osalta (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009). Diagnostiikassa ”kultaisena standardina” pidetään kaksoissokkoaltistusta. Useissa sairaaloissa avoin polikliininen altistus on silti edelleen johtoasemassa, koska kaksoissokkoaltistus on työläs ja aikaa vievä tutkimus. Kaksoissokkoaltistuksia tehdään esimerkiksi KYS:n lastenkliniikassa lähinnä epäselvissä tilanteissa ja viivästyneiden oireiden selvittelyissä (Remes ja Schwab 2010).

4.2. Oirehistoria

Ruoka-aineallergiaepäilyissä anamneesin perusteella on olellisinta selvittää, mikä on epäilty allergeeni ja kuinka todennäköisesti oireiden taustalla on allergia eli tarvitaanko jatkotutkimuksia. Ruoka-aineallergiassa oireiden tulisi hävitä tai ainakin helpottua (esimerkiksi krooniset ihottumat), kun epäilty allergeeni jätetään pois ruokavaliosta, ja palata, kun aine otetaan uudelleen käyttöön (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009). Ruoka-aineen

aloituksen ja oireiden alkamisajankohdan välinen aika kertoo ruoan todennäköisyydestä oireiden aiheuttajana. Lapsen vanhemmilta tulisi myös selvittää, missä elinjärjestelmässä oireita esiintyy, milloin oireita on esiintynyt viimeksi ja kuinka kauan ruoan nauttimisen jälkeen kestää oireiden alkamiseen (Sampson 2005). Hyvä ihottuman paikallishoito on ensiarvoisen tärkeää, jotta ruokien merkitystä ihottuman aiheuttajana tai pahentajana voidaan luotettavasti arvioida. Vajaasti hoidettu ihottuma reagoi herkästi erilaisiin ulkoisiin ärsykkeisiin lehahtellen ja aiheuttaen erilaisia muita ärsytysreaktioita, jolloin ruoka-aineallergian osuutta oireisiin on vaikea tulkita.

4.3. IgE-testit

IgE-välitteisen allergian diagnostiikassa voidaan käyttää apuna ihopistokokeita ja veren IgE-määrityksiä. Immunoglobuliini-E:hen perustuvat testit kertovat vain immuunivälitteisen allergian mahdollisesta olemassaolosta eivätkä ole diagnostisia ei-immuunivälitteisten allergioiden osalta. Näitä testejä suositellaan käytettäväksi ruoka-allergiadiagnostiikassa vain erikoissairaanhoidossa, kun epäillään ruoka-aineen aiheuttavan välittömiä oireita. Tulosten tulkinta vaatii perehtymistä asiaan. Lievien perusterveydenhuollossa hoidettavien ruoka-aineallergioiden diagnostiikassa eivät IgE-testit ole tarpeellisia (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

IgE-testit perustuvat allergeenispesifisten IgE-vasta-ainepitoisuuksien määrittämiseen verestä. Raja-arvot vaihtelevat suuresti eri ruoka-aineiden välillä ja ovat erilaisia eri kaupallisilla menetelmillä (Sicherer ja Sampson 2010). IgE-testeistä on toivottu uutta menetelmää ruoka-aineallergioiden diagnostiikkaan, mutta tällä hetkellä niiden luotettavuus ei ole riittävä, jotta allergiadiagnoosi voitaisiin asettaa pelkästään IgE-tuloksen perusteella. IgE-testien tuloksia täytyy aina verrata potilaan oireisiin, ja niiden lisäksi diagnoosin asettamiseksi vaaditaan altistuskoe ainakin ruokavaliossa keskeisten ruoka-aineiden osalta (Niggemann ja Beyer 2007). KYS:n lasten allergiapoliklinikassa IgE-testejä käytetään jonkin verran jo todettujen allergioiden seurannassa (etenkin hankalan reaktion saaneilla), jotta altistuksia ei tarvitsisi toistaa niin usein (Shek ym. 2004).

Viime aikoina niin sanottu allergian komponenttidiagnostiikka on kehittynyt nopeaa vauhtia (Borres ym. 2011). Yksittäinen ruoka-aine sisältää useita allergeenirakenteita, eikä niin sanottu perinteinen seerumin spesifisen IgE:n määrittäminen erottele, mitä allergeenia kohtaan potilas on herkistynyt. Komponenttidiagnostiikka mahdollistaa yksittäisille allergeeneille herkistymisen tutkimisen. Viimeaikainen tutkimus onkin tuonut esille merkittäviä komponenttidiagnostiikan etuja; muun muassa vaikeita verraten lieviä reaktioita saavien potilaiden herkistymisprofiileissa näyttää olevan suuria eroja siinä, mille kyseisen ruoka-aineen allergeeniselle komponentille nämä potilaat ovat herkistyneet (Borres ym. 2011). Onkin todennäköistä, että komponenttidiagnostiikan käyttö lisääntyy huomattavasti tulevaisuudessa, kun erilaisten löydösten kliininen merkitys tarkentuu tutkimuksen myötä.

Ihopistokoe on eniten käytetty menetelmä IgE-välitteisen allergian selvittelyssä. Ihopistokokeessa allergeenia sisältävää uutetta tiputetaan iholle, minkä jälkeen iho läpäistään kertakäytötlansetilla. Monet allergeeneista ovat epävakaita, joten niitä testataan pistopistomenetelmällä, jossa ensin pistetään lansetilla testattavaa allergeenia ja sen jälkeen ihoa. Yksi testattavista uutteista on aina positiivinen kontrolli (histamiini) ja yksi negatiivinen kontrolli. Paukamien koko mitataan viidentoista minuutin kuluttua. Positiivisen kontrollin tulisi aina kehittää paukama ja negatiivinen kontrolli ei saisi aiheuttaa yli kolmen millimetrin suurista paukamaa, jotta testi on luotettava. Ihopistokokeissa testin suorittaa yleensä hoitaja, mutta tulosten tulkinnan suorittaa aina hoitava lääkäri (Csonka ym. 2011).

Ihopistokokeet tehdään yleensä kyynärvarren ojentajapuolelle, joten sen alueen ihottuma on vasta-aihe testin suorittamiselle. Hankala dermografismi eli piirtopaukamointi estää myös testin luotettavaa tulkintaa. Ennen ihopistokokeen suorittamista ei potilas saisi käyttää antihistamiini- tai matkapahoinvointilääkitystä viiteen vuorokauteen. Suun kautta otettavilla kortisoneilla on merkitystä vain suurina annoksina, jolloin testiä tulisi siirtää. Pistoalueelle ei suositella käytettäväksi kortisonivoiteita edellisen vuorokauden aikana eikä perusvoiteita tulisi käyttää testiaamuna. Testipaikassa tulisi olla valmius anafylaksian hoitoon, vaikka se onkin harvinainen haittavaikutus ihopistokokeita tehtäessä (Csonka ym. 2011).

Ihopistokokeiden tulkinnassa alle kolmen millimetrin reaktiot katsotaan negatiivisiksi. Tulkinnassa olennaista on verrata ihopistokokeen tuloksia potilaan kyseisestä allergeenistä saamaan oirekuvaan. Potilas ei välttämättä saa oireita aineesta, vaikka ihotestissä tulisikin positiivinen tulos. Paukaman suuruus on verrannollinen potilaan todennäköisyyteen saada aller-

geenistä oireita, mutta oireiden laatua tai hankaluutta ei ihopistokokeen tuloksen perusteella pysty arvioimaan (Csonka ym. 2011).

4.4. Välttämisen-altistuskokeet

Välttämisen-altistuskoe on ruoka-aineallergiadiagnostiikan kulmakivi. Oireiden aiheuttajaksi epäilty ruoka-aine jätetään pois ruokavaliosta 1–4 viikon ajaksi oirekuvan mukaan. Joskus (käytännössä harvoin) allergeenin ollessa epäselvä ja tilanteen hankala käytetään harkiten moniallergiadieettiä, jossa ruokavaliota on karsittu hyvin vähäiseksi. Eliminaatiodieetin aikana seurataan, häviävätkö tai lievittyvätkö oireet, usein tässä käytetään apuna kotona pidettävää oirepäiväkirjaa. Välttämisen jälkeen suoritetaan altistus, joko ohjattuna kotikokeiluna, avoimena altistuksena poliklinikalla tai kaksoissokkoaltistuksena poliklinikalla. Jatkohoitopäätökset mahdollisine eliminaatiodieetteineen tehdään altistustuloksen perusteella (Niggemann ja Beyer 2007, Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009, Remes ja Schwab 2010).

Altistuspäätöksen tekoon vaikuttavat ruoka-aineen merkitys ravitsemuksellisesti, oirehistoria, ikä, Prick-testitulokset, IgE-arvot sekä muut allergiat ja perussairaudet (Nowak-Węgrzyn ym. 2009). Altistusta ei lähdetä tekemään, jos potilas on lähiaikoina saanut anafylaktisen kohtauksen altistettavasta ruoka-aineesta, etenkin jos IgE on selkeästi koholla, tai välttämisdieetin aikana oireet eivät vähene. Potilaan allergisten sairauksien (atooppisen ekseeman, astman) ollessa huonossa hoitotasapainossa lykätään altistuksen tekoa, kunnes ne on saatu hyvään hoitotasapainoon. Ennen altistuksen tekemistä tulisi potilaan olla terve infektioiden suhteen ja perussairauksien tulisi olla hyvässä hoitotasapainossa. Altistettavan ruoka-aineen suhteen eliminaatiodieetin pitäisi olla kestänyt oirekuvasta riippuen vähintään viikosta kahteen ennen altistusta. Lääkityksestä antihistamiinit ja systeemiset steroidit tulisi karsia pois jo hyvissä ajoin ennen altistusta riippuen kunkin lääkkeen puoliintumisajasta. Iholle käytettävien kortisonien annoksen tulisi olla altistuksen aikana vakioitu (Niggemann ja Beyer 2007, Nowak-Węgrzyn ym. 2009). Edellä mainitut asiat tulisi huomioida altistustyypistä huolimatta. Altistuksen suorittamisen eri vaihtoehtoista on kerrottu seuraavissa luvuissa.

4.4.1. Kotikokeilut

Kotikokeilut sopivat hyvin tapauksissa, joissa epäilty ruoka-aine ei ole ravitsemuksen kannalta tärkeässä asemassa ja joissa ei odoteta vaikeita oireita. Kotikokeiluja käytetään paljon myös lapsilla, joilla on todettu aiemmin polikliinisesti lieväoireinen ruoka-aineallergia ja eliminaatiodieetti on kestänyt 3–6 kuukautta. Kokeilu aloitetaan pienistä määristä ja annosta lisätään pikku hiljaa aterioittain samanaikaisesti pitäen kirjaa mahdollisista oireista ja annoksista. Kotikokeilun suunnitelma tehdään yhdessä vanhempien ja hoitohenkilökunnan kanssa. Kotikokeilun tulokset puretaan yhdessä lääkärin kanssa ja hänen toimestaan tehdään myös jatkohoitosuunnitelma (Kaila ym. 2009, Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009, Remes ja Schwab 2010).

4.4.2. Avoim altistus

Avoimessa altistuksessa ruoka annetaan sen normaalissa muodossa, ja se toimii hyvin altistuksissa, joissa oireet ovat selkeästi havaittavissa. Avoimessa altistuksessa potilaan omilla (vanhemmat lapset) tai vanhempien ennakkoluuloilla voi herkästi olla vaikutusta altistuksen luotettavuuteen, etenkin viivästyneissä ja epäselvissä oireissa (Nowak-Wegrzyn ym. 2009). Kuopiossa ravitsemuksessa keskeisten ruoka-aineiden (lehmänmaito, vehnä) altistukset tehdään ensisijaisesti avoimina altistuksina polikliinisesti. Avointa altistusta käytetään myös, jos oletettavissa on hankalia oireita tai selvitellään anafylaksian aiheuttajaa. Altistus aloitetaan pienillä annoksilla ja annosta suurennetaan hiljalleen pyrkien iänmukaiseen ruokaannosmäärään. Mikäli odotettavissa on hankala reaktio, voidaan annokset puolittaa. KYS:n lasten allergiapoliklinikalla maitoaltistus aloitetaan maito-vesiseoksella (0,5 millilitraa mo-

lempia), jonka jälkeen 15 minuutin kuluttua aloitetaan oraalisten annosten anto. Annokset annetaan maidon osalta puolen tunnin välein ja vehnän osalta tunnin välein oireita seuraten. Maidossa annokset ovat 2, 10, 50 ja 100 millilitraa ja vehnässä 1, 5 ja 10 grammaa. Altistus keskeytetään, jos oireita ilmenee. Seuranta-aika on tunti viimeisen annoksen nauttimisen jälkeen ja vähintään 2–4 tuntia, jos ilmenee oireita (Remes ja Schwab 2010).

Altistus on välittömästi positiivinen, jos oireita ilmenee altistuksen aikana tai kahden tunnin sisällä viimeisen altistusannoksen nauttimisesta. Altistusten yhteydessä on myös varsin tavallista, että lapselle tulee lieviä oireita, jotka menevät ohitse altistusta jatkettaessa. Mikäli oireita ei ilmaannu seuranta-aikana jatketaan altistusta kotona normaaleilla iän mukaisilla annosmäärillä ja pidetään oirepäiväkirjaa. Altistus tulkitaan negatiiviseksi, mikäli oireita ei ilmene seitsemän päivän kuluessa. KYS Lastenklinikan osalta viivästyneet oireet käsitellään vanhempien kanssa soittoajalla, jonka perusteella tehdään diagnoosi ja jatkohoidon tarpeen arvio (Kaila ym. 2009, Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009, Remes ja Schwab 2010).

Maitoallergisilla lapsilla erityisvalmiste-vaihtoehdot ovat digeroitu valmiste (sopii kaikille alle 2-vuotiaille) ja soijapohjainen korvike (vaihtoehtoinen valmiste yli kuusikuukautisille). Mikäli nämä eivät sovi, voidaan harkinnan mukaan kokeilla aminohappopohjaista korviketta. Viimeksi mainittuja voidaan käyttää myös moniallergisilla lapsilla (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009). Aminohappopohjaiset korvikkeet ovat kuitenkin kalliita, ja niiden korvattavuuden saamiseksi tulee tehdä valvotut altistukset yli 6 kuukauden ikäisillä sekä soja- että digeroidulle korvikkeelle, alle 6 kuukauden ikäisillä vain digeroidulla korvikkeella (Kela 2011).

4.4.3. Kaksoissokkoaltistukset

Ruoka-aineallergiadiagnostiikan kirjallisuudessa kaksoissokkoaltistusta pidetään ”kultaisena standardina”. Kaksoissokkoaltistukset ovat kuitenkin työläitä tehdä, joten käytännössä kaksoissokkoaltistuksia käytetään useissa sairaaloissa lähinnä vaikeasti tulkittavien oireiden ja viivästyneiden reaktioiden selvittelyssä sekä tutkimustyössä (Ruoka-aineallergia (lapset):

Käypä hoito -suositus 2009). Niiden käyttöön vaikuttaa myös se, kuinka helppo sokkoutus on käytännössä toteuttaa. Kaksoissokko-altistuksissa altistettava (ja vanhemmat) ja altistuksen suorittaja (lääkäri) kumpikaan eivät tiedä, mikä testiruoista sisältää allergeenia ja mikä sisältää plaseboa. Testiruokat on tehty siten, että niiden koostumus, maku ja ulkonäkö eivät eroa toisistaan. Ruokat valmistaa ja numeroi kolmas osapuoli, joka myös arpoo antojärjestyksen (Nowak-Wegrzyn ym. 2009).

Kaksoissokkoaltistukset aloitetaan valvotusti poliklinikalla. Mikäli potilas ei saa poliklinikka-seurannassa oireita, altistus jatkuu kotona siten, että ensimmäistä testiruokaa annetaan noin viikon ajan (A-ruoka). Sen jälkeen pidetään samanmittainen tauko, ja toistetaan sama menettely (B-ruoka). Koko altistusjakson ajan pidetään oirepäiväkirjaa. Tulosten purku tapahtuu poliklinikalla, jossa käydään läpi oirepäiväkirja yhdessä vanhempien ja lääkärin kanssa. Jos A- ja B -viikkojen välillä ei ole oireissa mitään eroa, ei testikuorta avata. Jos oireviikkojen välillä on selvä ero, avataan testikuori, jossa on merkittynä kumpi ruoista sisälsi testattavaa ruoka-ainetta (Remes ja Schwab 2010). Altistuksen tulos tulkitaan negatiiviseksi, mikäli oireita ei ole missään vaiheessa ollut tai mikäli oireita on ilmaantunut vain plasebo-jaksolla. Positiiviseksi altistus tulkitaan, mikäli oireita ilmenee vain allergeeni-jaksolla. Mikäli oireita ilmaantuu molempien testijaksojen aikana, voidaan testi tarvittaessa uusua (Niggemann ja Beyer 2007).

5. LASTEN RUOKA-AINEALLERGIAN HOITO

5.1. Imeväisen ruokavalio

Sosiaali- ja terveysministeriön suosituksen mukaisesti imeväisikäisille (< 1 v.) suositellaan ensimmäisen 4–6 kuukauden ajan täysimetystä, jonka jälkeen aletaan yksitellen lisätä kiinteitä ruokia ruokavalioon. Tarvittaessa ennen kiinteiden ruokien aloitusta voidaan käyttää äidinmaidonkorvikkeita rintamaidon tilalla tai lisänä. Osittaista imetystä suositellaan jatkettavaksi noin vuoden ikään saakka. Kiinteiden ruokien aloituksen ajankohtaan vaikuttavat rintamaidon riittävyys ja lapsen kasvu, mutta kiinteät ruoat tulisi ottaa ruokavalioon viimeistään kuuden kuukauden iässä. Kiinteitä ruokia aloitetaan 1–2 ruoka-ainetta viikkoa kohden ja seurataan mahdollisten yliherkkysoireiden ilmaantumista. Tavallista lehmänmaitoa (tavallinen kaupan purkkimaito) ei suositella lisättäväksi ruokavalioon kuin vasta lähellä vuoden ikää, tähän asti käytetään joko rintamaitoa tai tarvittaessa lehmänmaitopohjaisia äidinmaidonkorvikkeita (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004).

Mikäli lapsella todetaan maitoallergia, korvataan lehmänmaitopohjaiset äidinmaidonkorvikkeet alle puolivuotiailla digeroituilla korvikkeilla ja yli kuuden kuukauden ikäisillä lapsilla digeroituilla tai soijapohjaisilla korvikkeilla (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009). Mikäli lapsi herkistyy myös soijalle, siirrytään digeroituihin korvikkeisiin. Pieni osa (noin 2 %) maitoallergisista lapsista ei siedä soija- eikä digeroituja korvikkeita, jolloin otetaan käyttöön aminohappopohjaiset korvikkeet (Kuitunen 2010b). Imetystä suositellaan jatkamaan, jos sen suhteen ei ole muita ongelmia eikä lapsi saa oireita äidinmaidon kautta erittyvistä lehmänmaitoproteiini-jäämistä. Mikäli lapsi saa oireita rintamaidon kautta äidin ruokavaliossa olevista maitotuotteista ja äiti aikoo jatkaa imettämistä, ohjataan äidille imetysajan ruokavalio ja tarvittavat ravintolisät. Erikoisruokavalio pyritään purkamaan heti, kun lapsi ei saa enää oireita lehmänmaidosta, joten säännölliset uusinta-altistukset tai kotikokeilut ovat tärkeitä. Maitoallergiset lapset saavat Kelalta erityiskorvausta imeväisen erityisvalmisteisiin kahden vuoden ikään saakka, jonka jälkeen muun ruokavalion tulisi kattaa proteiini- ja muu ravintoainetarve. Mikäli ruokavalion toteuttamisessa on ongelmaa tai lapsen kasvu on huonoa, ohjataan perheet ravitsemusterapeutille (Hasunen ym. 2004).

Viljat ovat olennainen osa lapsen ruokavaliota, ja mikäli todetaan vilja-allergioita, on tärkeää huolehtia korvaavien ruoka-aineiden riittävästä käytöstä. Kaikki vilja-allergisten lapsien vanhemmat ohjataan ravitsemusterapeutille, joka neuvoo ruokavalion toteutuksesta (Hasunen ym. 2004).

Ravitsemuksessa vähemmän tärkeiden ruoka-aineiden aiheuttaessa oireita voidaan niitä jättää pois käytöstä oirekuvan ja kotikokeilujen perusteella. Neuvolassa tulisi kuitenkin kannustaa kokeilemaan ruoka-aineita laajasti ja kokeilemaan välttämisdieetin jälkeen aiemmin oireita aiheuttaneita ruoka-aineita uudelleen. Neuvolassa on tärkeää seurata, ettei ruokavalio lähde supistumaan liikaa ja että jokaisesta ruoka-aineryhmästä on jokin ruoka-aine käytössä. Tarvittaessa myös vähemmän olennaisten ruoka-aineiden aiheuttamiin eliminaatiodieetteihin tulee puuttua, jos ruokavalio uhkaa supistua liikaa tai lapsen kasvu ei edisty (Hasunen ym. 2004).

5.2. Sietokyvyn kehittyminen ja sen tukeminen

Ruoka-aineallergisilla lapsilla on hyvä taipumus alkaa sietää oireita aiheuttavia ruoka-aineita ensimmäisten elinvuosien aikana. Ruoka-aineiden siedätyshoito on tutkimuksen kohteena. Siedätystä voidaan harkita yli viisivuotiailla lapsilla, joilla on IgE-välitteinen hankalaoireinen ruoka-aineallergia sellaiselle ruoka-aineelle, jota on hankala välttää (muna, maito, viljat). Ruoka-ainesiedätys on pitkäaikainen prosessi ja vaatii perheeltä sitoutumista projektiin. Tämän hetkisten tutkimustulosten perusteella siedätyshoidosta on mahdollisesti hyötyä ainakin maito-, muna- ja pähkinäallergioissa (Mäkelä ym. 2011).

5.3. Hoidollinen välttämisdieetti

Välttämisdieetti on ruoka-aineallergioiden hoidossa oireiden hillitsemisen kannalta olennaisinta. Välttämisdieetin tiukkuus asetetaan yksilöllisesti altistuksessa tulleen oirekuvan perus-

teella. Voimakkaita, välittömiä oireita saaneilla potilailla välttämisdieetin tulisi olla tiukka ja vahinkoaltistuksia pitäisi pyrkiä välttämään mahdollisimman hyvin. Mikäli potilas on saanut vain lieviä oireita tai oireet ovat ilmenneet vasta suuremmilla annoksilla, voidaan ruoka-ainetta yli vuoden ikäisillä lapsilla käyttää pieniä määriä oireiden sallimissa rajoissa ja välttämisdieetti ei ole niin ehdoton. Välttämisdieetin aikana tulee huolehtia etenkin maidon ja viljojen osalta korvaavien ravintoaineiden riittävästä käytöstä. Lapsen kasvua tulee seurata ja tarvittaessa käyttää energialisia, jos kasvu ei näytä kehittyvän normaalisti. Ruoka-aineallergiadiagnoosista huolimatta uusia ruoka-aineita tulisi lisätä lapsen ruokavalioon normaalin kaavan mukaisesti jokaisesta ruoka-aineryhmästä (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

5.4. Ihottuman hoito

Atooppisen ekseeman hoidon tulisi olla säännöllistä ja pyrkimys olisi saada iho mahdollisimman oireettomaksi. Ekseeman hoito koostuu säännöllisestä perusvoiteiden käytöstä, ajoittaisista kortisonivoidekuureista ja tarvittaessa hankalissa tilanteissa kalsineuriinin estäjien käytöstä sekä valohoidosta (Atooppinen ekseema: Käypä hoito -suositus 2009). Ruoka-aineallergisilla, atooppista ekseemaa sairastavilla lapsilla välttämisdieetti on osa hoitoa.

Perusvoiteet eivät hoida atooppista ihottumaa, mutta ne estävät ihon kuivumista. Tärkein osa atooppisen ihottuman hoitoa ovat kortikosteroidivoiteet, joita käytetään 1–3 viikon jaksoina vahvuudesta riippuen. Taukoviikkoina käytetään perusvoidetta. Ihon vesipesu päivittäin on atooppisen ihottuman hoidossa tärkeää, jotta vanhat rasvajäämät saadaan pois ja uusi voide pääsee kunnolla imeytymään ihoon (Atooppinen ekseema: Käypä hoito –suositus 2009).

Hankalissa tapauksissa käytetään erikoislääkärin harkinnan mukaan kalsineuriinin estäjiä paikallisvalmisteina yli kaksivuotiaille lapsille. Valohoitoa voidaan käyttää kaikenikäisille lapsille, mutta sitä on tutkittu vähän (Atooppinen ekseema: Käypä hoito -suositus 2009).

5.5. Muu hoito

Lääkehoito tulee tarpeelliseksi ruoka-aineallergioissa vahinkoaltistusten yhteydessä ja osana ihonhoitoa. Antihistamiinia tulisi olla saatavilla kaikilla välittömiä oireita saavilla ruoka-aineallergisilla vahinkoaltistusten varalta. Antihistamiinia käytetään ensihoitona lievissä välittömissä oireissa ja tukihoitona myös vaikeammissa reaktioissa. Potilaille, jotka ovat saaneet ruoka-aineesta yleistyneen allergisen reaktion eli anafylaksian, määrätään reseptillä ostettavaksi adrenaliinikynä. Adrenaliini pistoksena lihakseen on anafylaksian ensisijainen ja tärkein lääkehoito. Se pysäyttää allergisen reaktion etenemisen ja parantaa potilaan ennustetta. Adrenaliinikynän käyttö tulisi opettaa vanhemmille ja lapselle, jos hän on tarpeeksi vanha, sekä myös opettajille ja muille läheisille, jotka voivat joutua antamaan anafylaksiaan ensihoitoa. Vaikeassa reaktiossa adrenaliinipistos tarvittaessa uusitaan ja potilas tulee aina toimittaa mahdollisimman nopeasti jatkohoitopaikkaan, jossa annetaan adrenaliinin lisäksi systeemistä kortisonia ja jossa on mahdollisuus vitaalitoimintojen seurantaan (Ruoka-aineallergia (lapset): Käypä hoito -suositus 2009).

Vanhempien ja lapsien informointi ja tukeminen ruoka-aineallergioissa on tärkeää, jotta vältetään turhilta ruoka-ainerajoituksilta, ja jotta ruokavalio muodostuu mahdollisimman monipuoliseksi myös ruoka-allergisilla lapsilla.

6. OMA TUTKIMUS

6.1. Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lasten ruoka-ainealtistusten tuloksia Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) osalta vuoden 2010 ajalta. Tavoitteena oli saada tietoa, minkä verran KYS:ssa tehdään ruoka-ainealtistuksia vuotta kohden, paljonko altistuksissa tulee välittömiä vs. viivästyneitä reaktioita ja mitkä ovat eri ruoka-aineiden osuudet tehdyistä altistuksista.

6.2. Aineisto ja menetelmät

Tutkimus suoritettiin retrospektiivisenä katsauksena ja aineistona oli KYS:n lastentautien poliklinikalla (3401) vuoden 2010 aikana ruoka-ainealtistetut lapset. Potilasaineisto kerättiin poimimalla lastentautien poliklinikan sähköisestä ajanvaraustietokannasta (Oberon) kaikki lapset, joille oli tehty ruoka-ainealtistus vuoden 2010 aikana KYS:n lasten allergiapoliklinikalla. Potilastietojen käyttöön tässä tutkimuksessa haettiin KYS:n johtajaylilääkärin lupa ja tutkimuksesta tehtiin ilmoitus KYS:n tutkimusrekisteriin.

Tutkimukseen otettiin mukaan vain lapset, joille oli tehty avoin altistus poliklinikkaolosuhteissa. Kaksoissokkoaltistukset päädyttiin jättämään huomioimatta, koska näiden potilaiden poimiminen ajanvaraustietokannasta olisi ollut työlästä johtuen erilaisesta ajanvarauskäytännöstä (mm. usein aloitus hoitajakäynnillä). Kaksoissokkoaltistusten osuus tehdyistä ruokaaltistuksista on KYS:ssa pieni, koostuen lähinnä vanhemmista suolioireisista lapsista tai lapsista, joilla on aiemmin ollut voimakkaita välittömiä reaktioita, mutta viimeisimmillä altistuserroilla vain vähän objektiivisia löydöksiä. Tutkittavien potilaiden listan keräyksen jälkeen jokaisen lapsen potilaspaperista kopioitiin paperinen ruoka-ainealtistuslomake, josta suurin osa tutkimukseen käytetyistä tiedoista saatiin. Lomakkeesta puuttuvia tietoja täydennettiin sairaskertomusteksteistä ja Prick-ihotestilomakkeista. KYS:n käytössä oleva lasten ruoka-ainealtistuslomake pohjautuu HUS Iho- ja allergiasairaalan vastaavaan lomakkeeseen; kysei-

nen lomake on ollut käytössä KYS:ssa vuodesta 2007 saakka.

Aineiston analysoinnissa muuttujat päätettiin altistuslomakkeeseen täytettyjen tietojen pohjalta ja osa lomakkeen kohdista jätettiin pois tutkimuksesta, koska kyseisiä kohtia ei ollut täytetty systemaattisesti kaikilla altistetuilla. Analysointi ja taulukoiden luonti suoritettiin Microsoft Excel -taulukointiohjelmalla.

Aineiston kooksi muodostui 133 lasta, joista yksi jätettiin pois analyyseistä, koska hänen altistuksensa oli jouduttu hengitystieinfektion vuoksi keskeyttämään. On myös mahdollista, että joitakin potilaita on jäänyt pois otoksesta, koska aineiston keräys on suoritettu takautuvasti käsin eikä altistettavista potilaista pidetä lasten allergia-poliklinikalla erillistä kirjanpitoa ajanvarausjärjestelmän lisäksi. Näin ollen tämän tutkimuksen aineiston muodostavat KYS:ssa lastentautien poliklinikalla vuoden 2010 aikana ruoka-ainealtistuksessa olleet 132 lasta.

6.3. Tulokset

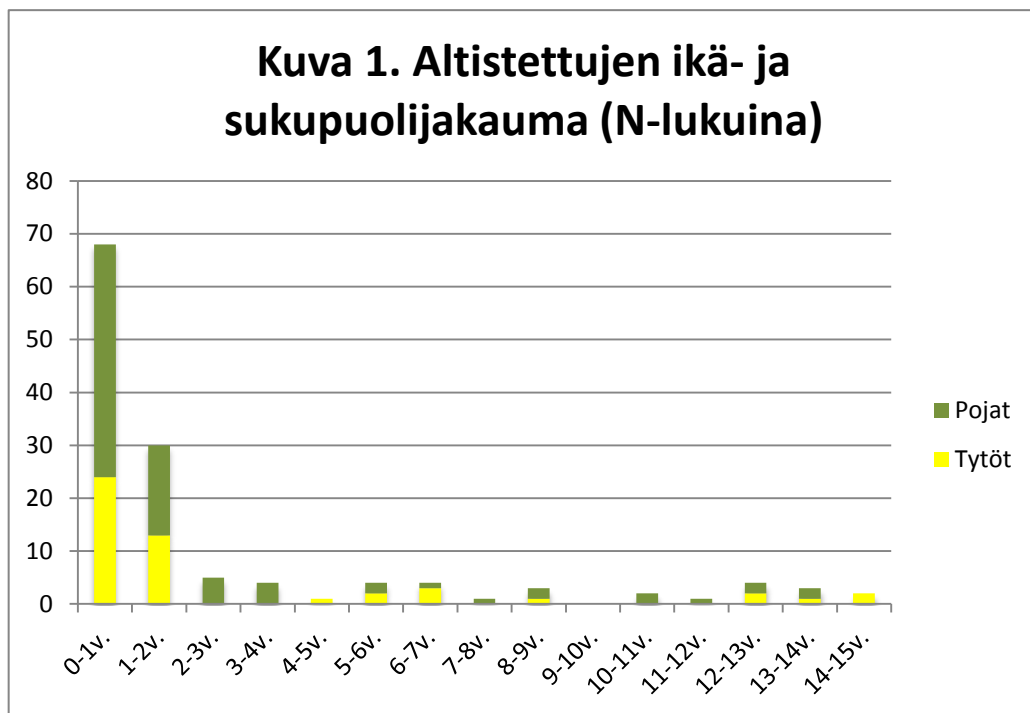
Kaikista 132 ruoka-ainealtistuksessa olleesta lapsesta poikien osuus oli 62,9 prosenttia ja tyttöjen 37,1 prosenttia eli sukupuolijakaumaksi muodostui 3:2 (taulukko 1). Altistettujen ikä vaihteli 2 kuukaudesta 14 vuoteen 11 kuukauteen. Iän mediaaniksi muodostui 12 kuukautta. Alle 2-vuotiaiden osuus altistetuista oli 72,7 prosenttia, 2–6-vuotiaiden osuus 11,4 prosenttia ja yli 6-vuotiaiden osuus 15,9 prosenttia. 2-vuotiaat lapset on laskettu 2–6-vuotiaiden joukkoon ja 6-vuotiaat yli 6-vuotiaiden joukkoon (kuva 1). Suurin osa yli 6-vuotiaiden altistuksista oli tehty ruokasiedätysshoidon aloitusharkinnan yhteydessä.

Kaikista 132 altistetusta potilaasta Prick-ihokoe altistetulle aineelle oli positiivinen yhteensä 21,0 prosentilla ja negatiivinen 40,1 prosentilla potilaista (taulukko 1). Noin 38 prosentilla potilaista Prick-ihotestejä ei ollut tehty. Altistetuilla, joilla Prick-testin tulos oli käytettävissä (N=82), oli ihokoe altistetulle aineelle positiivinen 35,4 prosentilla potilaista.

Ruoka-aineiden osalta ehdottomasti eniten altistuksia tehtiin maidolla, jonka osuus oli 68,2 prosenttia kaikista tehdyistä altistuksista (taulukko 1). Seuraavaksi eniten altistettiin vehnälle, jonka osuus oli 13,6 prosenttia. Kananmunan (9,1 %), kalan (4,5 %), hydrolysaatin (2,3 %) ja

soijakorvikkeen (2,3 %) osuudet altistetuista olivat selkeästi pienemmät. Hydrolysaattina altistuksissa käytettiin Almiron Peptiä® ja soijakorvikkeena Nutrilon Soijaa®.

Aiemmin samalle ruoka-aineelle oli altistettu 32,6 prosenttia lapsista (N=43) ja 67,4 prosentilla (N=89) altistus oli kyseiselle aineelle ensimmäinen. Aiemmin samalle aineelle altistetuista lapsista 72,1 prosenttia (N=31) sai positiivisen reaktion uudessa altistuksessa ja 27,9 prosentilla (N=12) uusi altistus jäi negatiiviseksi.



KUVA 1. Altistettujen ikä- ja sukupuolijakauma (N-lukuina)

TAULUKKO 1. Yleisiä lukuja tutkituista altistuksista suhteutettuna kaikkiin altistettuihin.

Muuttuja	N	%
<u>Lapsia yhteensä</u>	132	
Poikia	83	62,9
Tyttöjä	49	37,1
<u>Ikä (vuotta)</u>		
0-2	96	72,7
2-6	15	11,4
>6	21	15,9
<u>Prick ihokokeet altistetulle aineelle</u>		
positiivinen (>=3mm)	29	21
negatiivinen	53	40,1
ei tehty/ei tietoa	50	37,9
<u>Altistettu ruoka-aine</u>		
lehmänmaito	90	68,2
vehnä	18	13,6
kananmuna (keitetty)	12	9,1
kala	6	4,5
hydrolysaatti	3	2,3
soijakorvike	3	2,3
<u>Aiempi altistus tutkitulle aineelle</u>	43	32,6

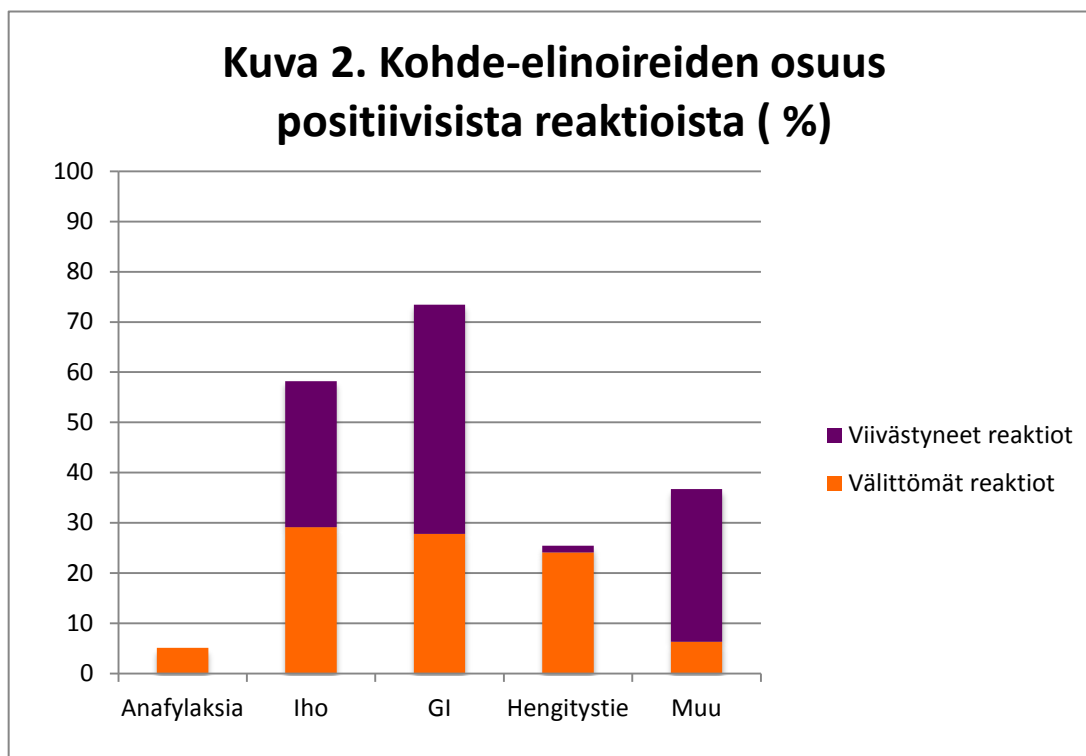
Altistuksissa ilmenneet reaktiot on jaoteltu negatiivisiin ja positiivisiin, ja positiiviset reaktiot on jaettu vielä välittömiin ja viivästyneisiin reaktioihin (taulukko 2). Välittömät reaktiot käsitteivät altistuksen aikana ja poliklinikalla tapahtuneena seuranta-aikana (1 tunti kokonaisannoksen saavuttamisen jälkeen) ilmenneet reaktiot. Positiivisten reaktioiden osuus kaikilla altistetuilla oli 59,8 prosenttia (N=79) ja negatiivisten 40,2 prosenttia (N=53). Välittömiä positiivisia altistusreaktioita oli kaikista altistetuista lapsista 35:llä (26,5 %) ja viivästyneitä reaktioita 44:llä lapsella (33,3 %). Positiivisista altistusreaktioista (N=79) 44,3 prosenttia oli välittömiä ja 55,7 prosenttia viivästyneitä reaktioita (kuva 2).

Kohde-elinreaktiot jaettiin anafylaksiaan, iho-oireisiin, maha-suolikanavan oireisiin (GI), hengitystieoireisiin ja muihin oireisiin. Välittömissä oireissa luettiin iho-oireisiin urtikaria ja eksanteema; mahasuolikanavan oireisiin suun kutina, kurkkukipu, vatsakipu, oksentelu ja ripuli; hengitystieoireisiin nuha, yskä ja obstruktio. Välittömissä oireissa ei ollut lomakkeessa omaa kohtaa muille oireille, joten tieto muista välittömistä oireista (joita oli osalla potilaista kirjattu erillisenä tekstinä lomakkeelle) kirjattiin sikäli, kun tieto oli saatavissa. Viivästyneissä reaktioissa oli jaoteltu iho-oireet urtikariaan, ekseemaan, eksanteemaan, uuteen ihottumaan ja vanhan ihottuman pahenemiseen; mahasuolikanavan oireet ilmavaivoihin, ummetukseen, vatsakipuun, oksenteluun ja ripuliin; hengitystieoireet nuhaan, yskään ja obstruktion. Muiden oireiden kategoriaan kuuluivat levottomuus, itkuisuus ja kutina. Monilla potilailla oli usean kohde-elimien reaktioita yhtä aikaa. Tieto viivästyneistä reaktioista on saatu potilaskertomusteksteistä, ja ne on kirjattu jälkisoittojen yhteydessä.

Anafylaksioita oli merkitty olleen neljä eli 3,0 prosentilla kaikista altistetuista. Tavallisin altistuksessa ilmaantunut oire oli GI-kanavan oire, jota esiintyi vajaalla puolella kaikista potilaista (43,9 %). Iho-oireita ilmeni reilulla kolmanneksella kaikista altistetuista (34,8 %), ja hengitystieoireita tai muita oireita ilmaantui selvästi vähemmän (taulukko 2). Välittömissä reaktioissa painottuivat iho- ja GI-kanavan oireet (63–66 %), ja siinä myös hengitystieoireet olivat yllättävän tavallisia (54 %) (taulukko 2). Anafylaksioita esiintyi 11,4 prosentilla välittömän reaktion saaneista (N=4/35). Viivästyneissä reaktioissa ei luonnollisesti ollut yhtään anafylaktista reaktiota. GI-kanavan oireilla (82 %:lla) oli vahva painotus viivästyneissä reaktioissa, mutta myös iho- ja muita oireita esiintyi yli puolella näistä potilaista (taulukko 2).

TAULUKKO 2. Kohde-elinreaktioiden jakautuminen välittömissä ja viivästyneissä reaktioissa suhteutettuna kaikkiin positiivisiin reaktioihin.

	Välittömät reaktiot % (N)	Viivästyneet reaktiot % (N)	Yhteensä % (N)
Positiivinen altistus	44,3 (35)	55,7 (44)	100 (79)
<u>Kohde-elin</u>			
Anafylaksia	5,1 (4)	0 (0)	5,1 (4)
Iho	29,1 (23)	29,1 (23)	58,2 (46)
GI	27,8 (22)	45,6 (36)	73,4 (58)
Hengitystie	24,1 (19)	1,3 (1)	25,3 (20)
Muu	6,3 (5)	30,4 (24)	36,7 (29)



Lääkityksen osalta tutkimukseen saatiin luotettava tieto vain poliklinikalla välittömiin reaktioihin käytetyistä lääkityksistä. Viivästyneiden reaktioiden mahdollisesta kotilääkityksestä ei tietoa ollut systemaattisesti jälkisoitoissa kysely, joten tietoa ei ollut saatavilla. Ensiapulääkityksenä käytettiin lihakseen pistettävää adrenaliinia, antihistamiinia suun kautta, systeemistä kortisonia sekä salbutamolia inhalaationa.

Lääkitystä oli annettu yhteensä 39,2 %:lle (N=31) välittömän positiivisen reaktion saaneista (taulukko 3). Antihistamiinia oli annettu kaikille lääkitystä saaneille lapsille. Pelkästään antihistamiinia oli saanut 20 lasta ja loput antihistamiinia saaneet lapset olivat saaneet myös jotain muuta lääkettä.

Välittömän positiivisen reaktion saaneista lapsista 88,6 % (N=31) sai antihistamiinia. Adrenaliinia saaneiden lapsien osuus välittömän reaktion saaneista lapsista oli 31,4 % (N=11). Näistä 11 lapsesta 7 oli saanut lisäksi pelkästään antihistamiinia, 2 antihistamiini–adrenaliini–kortisoni-yhdistelmää ja 2 antihistamiini–adrenaliini–salbutamoli-yhdistelmää. Systeemistä kortisonia ja salbutamolia annettiin vain edellä mainittujen yhdistelmien osana. Salbutamolia tai kortisonia saaneiden lasten osuus välittömän reaktion saaneista oli 5,7 prosenttia kutakin.

TAULUKKO 3. Käytetty ensiapulääkitys.

<u>EA-lääkitys</u>	N	%-osuus välittömän positiivisen reaktion saaneista
Antihistamiini	31	39,2
Adrenaliini	11	13,9
Kortisoni syst.	2	2,5
Salbutamoli inh.	2	2,5

Maidolle oli altistettu yhteensä 90 lasta, joista 54 (60 %) sai positiivisen reaktion ja loppuilla altistetuilla altistus jäi negatiiviseksi. Kolmasosa (N=32) maitoaltistetuista oli altistettu maidolle jo aiemmin, mutta suurimmalla osalla (N=58) altistus oli ensimmäinen. Uusista altistuksista hieman yli puolet (N=30) jäi negatiiviseksi. Aiemmin maidolle altistetuista lapsista suurin osa (81,3 %) sai uusinta-altistuksessa positiivisen reaktion. Maitoaltistuksissa tyttö-poika jakauma oli 1:2 (N=30/60). Sekä tytöillä (53,3 %) että pojilla (63,3 %) hieman yli puolet altistetuista sai positiivisen reaktion. Maidon osalta välittömiä ja viivästyneitä positiivisia reaktioita ilmeni yhtä paljon kutakin (taulukko 4). Anafylaktiset reaktiot olivat kaikki luonnollisesti välittömiä ja niitä tuli maidon osalta 3. Välittömien reaktioiden osalta eniten ilmeni iho- ja GI-oireita (18,9 %), mutta hengitystieoireita ilmeni myös yllättävän monella (16,7 %). Muiden oireiden osuus oli pieni (taulukko 4). Viivästyneissä reaktioissa GI-oireet olivat hallitsevassa asemassa (25,6 %). Iho- ja muita oireita ilmeni molempia myös kohtuullisen monella (14,4 %) (taulukko 4).

Vehnälle oli altistettu yhteensä 18 lasta, joista runsaalla puolella (61,1 %) altistus oli positiivinen. Positiivisista reaktioista suurin osa oli viivästyneitä (72,7 %). Anafylaktista reaktiota ei tullut yhdellekään vehnälle altistetulle. Välittömissä reaktioissa iho-, GI- ja hengitystieoireita ilmeni kaikkia tasavertaisesti, kun taas viivästyneissä reaktioissa GI- ja muut oireet hallitsivat oirekuvaa. (taulukko 4)

Kananmunalle altistettiin yhteensä 12 lasta, joista 8 sai positiivisen reaktion. Välittömiä positiivisia reaktioita, kuten myös viivästyneitä, ilmeni kutakin neljällä lapsella. Anafylaktisia reaktioita ilmeni yksi. Iho-oireet olivat sekä välittömissä että viivästyneissä reaktioissa yleisiä, mutta välittömissä reaktioissa olivat GI-oireet yhtä yleisiä. Muita oireita ilmeni harvemalla (taulukko 4).

Hydrolysaatille oli altistettu yhteensä 3 lasta, joista kaikki saivat positiivisen reaktion. Soijakorvikkeelle oli altistettu yhteensä myös 3 lasta, joille kaikille tuli positiivinen reaktio ja nämä reaktiot olivat viivästyneitä.

Kalalle oli altistettu yhteensä 6 lasta ja näissä kaikissa reaktio oli jäänyt negatiiviseksi.

TAULUKKO 4. Positiivisten reaktioiden osuudet ja n-luvut ruoka-aineittain ja kohde-
elinoireittain. Prosenttiluvut kertovat osuuden kyseiselle ruoka-aineelle altistettujen kesken.

	Välittömät reaktiot % (N)	Viivästyneet reakti- ot %(N)	Yhteensä positiivi- sia reaktioita % (n/N)
Maito	50 (27)	50 (27)	60 (54/90)
Anafylaksia	3,3 (3)	0	3,3 (3)
Iho	18,9 (17)	14,4 (13)	33,3 (30)
GI	18,9 (17)	25,6 (23)	44,4 (40)
Hengitystie	16,7 (15)	1,1 (1)	17,8 (16)
Muu	4,4 (4)	14,4 (13)	18,9 (17)
Vehnä	16,7 (3)	44,4 (8)	61,1 (11/18)
Anafylaksia	0	0	0
Iho	11,1 (2)	16,7 (3)	27,8 (5)
GI	11,1 (2)	38,9 (7)	50 (9)
Hengitystie	11,1 (2)	0	11,1 (2)
Muu	0	33,3 (6)	33,3 (6)
Kananmuna	33,3 (4)	33,3 (4)	66,7 (8/12)
Anafylaksia	8,3 (1)	0	8,3 (1)
Iho	25 (3)	25 (3)	50 (6)
GI	25 (3)	16,7 (2)	41,7 (5)
Hengitystie	16,7 (2)	0	16,7 (2)
Muu	8,3 (1)	8,3 (1)	16,7 (2)
Hydroksylaatti	33,3 (1)	66,7 (2)	100 (3/3)
Soija	0	100 (3)	100 (3/3)
Kala			0/6

6.4. Pohdinta

Tehdylle tutkimukselle ei ole olemassa vertailuaineistoa KYS:sta, joten ruoka-ainealtistusten määrän kehitystä ei voi arvioida. Ruoka-ainealtistuksia oli tehty tämän tutkimuksen mukaan KYS:n lasten allergiapoliklinikalla 132 vuonna 2010 eli laskennallisesti keskimäärin noin 2,5 altistusta viikossa (todellisuudessa enemmän, koska laskennassa ei ole huomioitu loma-aikoja ja poliklinikan sulkuja). Positiivisia reaktioita ilmeni noin kahdella kolmasosalla kaikista altistetuista. Tutkitulle aineelle ensimmäisen kerran altistetuista noin puolella ilmeni positiivinen reaktio. KYS toimii Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin sairaalana ja lisäksi sen erityisvastuualue (erva) kattaa laajemman alueen. Lasten allergiadiagnostiikka KYS:ssa tehdään kuitenkin vain oman sairaanhoitopiirin potilaille. Kunnat.fi-sivuston mukaan Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri käsitti vuoden 2011 alussa 245 130 asukasta, joista 0–6-vuotiaita oli 17 383. Guestin ja Valovirran tutkimuksessa kerrotaan Kelan tilastojen mukaan todettavan vuosittain 1443 uutta lehmänmaitoallergiaa lapsilla (Guest ja Valovirta 2008). Tutkimus on julkaistu vuonna 2008, joten luvut ovat saattaneet tuosta hieman muuttua. Laskettaessa uusien lehmänmaitoallergioiden ilmaantumista koko maan 0–6-vuotiaiden keskuudessa saadaan luvuksi 0,342 prosenttia lasta kohden. Kun tuo prosenttiluku kerrotaan Pohjois-Savon lapsiväestöllä, saadaan uusien lehmänmaitoallergiadiagnoosien laskennalliseksi määräksi 59,4. Tämän, vuoden 2010 katsauksen perusteella uusia lehmänmaitoallergioita KYS:ssa todettiin kuitenkin vain 28 eli noin puolet vähemmän laskennalliseen arvoon verrattuna. Maitoallergiatutkimuksia altistuksineen tehdään myös KYS:n ulkopuolella muun muassa yksityisessä terveydenhuollossa, mikä voisi osaltaan selittää pienen luvun. Tähän lukuun saattaa toisaalta vaikuttaa myös vuonna 2010 normaalia vähemmän tehtyjen altistusten määrä, taikka osin myöskin ympäristötekijät. Pohjois-Savon sairaanhoitopiiriin kuuluu runsaasti pienempiä maalaispainotteisia kuntia, joten tälläkin saattaa olla vaikutusta allergioiden vähempään määrään maan keskiarvoon nähden.

Tampereen yliopistollisesta sairaalasta (TAYS) saatujen tietojen mukaan TAYS:n allergiakeskuksessa oli tehty vuonna 2010 yhteensä 340 ruoka-ainealtistusta. Altistusten määrät TAYS:ssa vuosien 2009–2011 aikana ovat olleet laskemaan päin, vuonna 2011 altistuksia oli tehty 270. Tätä laskevaa trendiä selittää saadun tiedon mukaan kotikokeilujen määrän lisääminen vuodesta 2010 lähtien (Ylilääkäri Jussi Karjalainen, henkilökohtainen tiedonanto). Pir-

kanmaan sairaanhoitopiiri on väestömäärältään noin puolet suurempi Pohjois-Savon sairaanhoitopiiriä (Kunnat.fi 2012). Näiden lukujen perusteella TAYS:ssa tehtiin vuonna 2010 hieman enemmän altistuksia väestöpohjaan nähden kuin KYS:ssa (132:340). TAYS:ssa positiivisia reaktioita tuli 54,8 prosentilla altistetuista ja negatiivisia 45,2 prosentilla, kun tässä tutkimuksessa positiivisia reaktioita ilmeni 59,8 prosentilla ja loppuilla 40,2 prosentilla altistus jäi negatiiviseksi. Jakauma reaktioissa on siis molemmissa sairaaloissa melko samanlainen, positiivisia reaktioita tulee hieman enemmän. Ruoka-aineista maidolle oli altistettu TAYS:ssa 192 (56,5 %), vehnälle 126 (37,1 %) ja kananmunalle 11 (3,2 %). KYS:ssa maitoaltistusten osuus oli kymmenisen prosenttia suurempi (68,2 %), vehnäaltistuksia oli 13,6 prosenttia ja kananmuna-altistuksia oli 9,1 prosenttia. Vehnäaltistusten osuus KYS:ssa oli siis puolet pienempi, mutta TAYS:n suurempaa vehnäaltistusten määrää selittää osin vuonna 2010 aloitetut vehnäsiedätykset, joiden vuoksi altistuksia tehtiin runsaasti yli 6-vuotiaille lapsille. Kaksoissokoaltistuksia tehtiin TAYS:ssakin hyvin vähän, vuonna 2010 kolmelle potilaalle (Jussi Karjalainen, henkilökohtainen tiedonanto).

Tutkimusaineisto edustaa valikoitunutta sairaala-potilasaineistoa yliopistollisen sairaalan lasten allergiapoliklinikalla. Tutkimusaineisto kattaa vain yhden vuoden aikana yhdessä yliopistollisessa sairaalassa altistetut lapset ja on tämän vuoksi aika suppea. Tutkimusaineiston suppeuden vuoksi ei tulosten vertailu eri vuosien välillä onnistu eikä määrien tai tulosten kehitystä pysty arvioimaan. Potilaat ovat valikoituneet yliopistosairaalaan tulleiden läheteiden perusteella ja eri lähettävien yksiköiden välillä on voinut olla eroja lähettämisherkkyudessa, jonka vuoksi osa potilaista saattaa jäädä tutkimuksen ulkopuolelle, kun taas toiset on lähetetty tutkimukseen herkemmin. Jonkin verran valikoitumisharhaa aiheuttavat uusinta-altistuspotilaat, jotka ovat hankalien oireiden vuoksi jääneet erikoissairaanhoidon seurantaan, kun taas lievempiosoiset potilaat ovat siirtyneet perusterveydenhuoltoon. Hankalia välittömiä oireita saaneilla on hitaampi taipumus alkaa sietää allergisoivaa ruoka-ainetta kuin viivästyneitä oireita saaneilla (Wood 2003), joten altistusten tulokset tässä tutkimuksessa siirtyvät positiivisempaan suuntaan kuin jos seurannassa olisivat kaikki potilaat.

Ikäjakauma altistetuilla potilailla on suuri eikä se jakaudu tasaisesti vaan muodostaa vinon jakauman. Yli kaksi kolmasosaa altistuksista oli tehty alle kaksivuotiaille. Tutkittavien iät vaikuttavat myös tutkimustuloksiin, koska lähes kaikille yli 2-vuotiaille oli altistus tutkitulle ruoka-aineelle tehty jo vähintään kerran aiemmin. Osalle hieman vanhemmista lapsista altis-

tus tehtiin siedätyshoidon aloituksen harkinnan yhteydessä, jolloin positiivisen tuloksen todennäköisyys oli suuri.

Menetelmänä kaikilla tähän tutkimukseen valituilla potilailla oli avoin polikliininen altistus. On todennäköistä, että avoimessa altistuksessa väärin positiivisten tulosten määrä on kaksoissokkoaltistuksiin nähden selvästi suurempi. Tämä pätee sekä välittömien reaktioiden tulkintaan, että erityisesti viivästyneisiin oireisiin, joiden osalta oireiden seurannan tekevät lapsien vanhemmat. Altistuksen seurannan jatkuessa kotona vanhempien ennakkoluulot ja asenteet voivat vaikuttaa oireiden tulkintaan, ja täten aiheuttaa vääriä positiivisia tuloksia. Lisäksi puhelimitse vanhemmilta saadun informaation perusteella muodostuva kuva esimerkiksi lapsen ihottumasta voi olla erilainen kuin jos lapsi tutkittaisiin vastaanotolla. Toisaalta kaksoissokko-altistus on työläs toteuttaa, vaatien vanhemmilta muun muassa kolme poliklinikkäkäyntiä (1. ja 2. viikon altistuksen aloitus sekä altistuksen purkukäynti lääkärin vastaanotolla). Näin ollen epäsuoria kustannuksia muun muassa vanhempien matkakulujen ja mahdollisen töistä poissaolon, ja toisaalta sairaanhoidon kulujen muodossa kertyy avointa altistusta enemmän. Avoin altistus onkin vähemmän työlästä sekä perheelle että lääkärille, mutta avoimia altistuksia tehtäessä joudutaan vääjäämättä hyväksymään suurempi väärin positiivisten altistusten osuus. Tässä kohtaa joudutaankin punnitsemaan kaksoissokkoaltistusten aikaansaaman tarkemman diagnostiikan, mutta toisaalta suurempien kulujen kustannusvaikuttavuutta suhteessa avoimiin altistuksiin ja lievään yli diagnostiikkaan. Todennäköisesti KYS:n lasten allergiaklinikassa olisi syytä kuitenkin lisätä kaksoissokkoaltistusten määrää erityisesti maitoallergian diagnostiikassa, jossa diagnostiikalla on suuri merkitys muun muassa sosiaalietuuksissa (erityiskorvikkeiden korvattavuus, vammaistuki). Erityisen tärkeää olisi tehdä altistus kaksoissokkona, mikäli epäillään herkistymistä tavanomaisille erityiskorvikkeille, huomioiden että tässä tutkimuksessa kaikki avoimet erityiskorvikealtistukset olivat positiivisia.

Altistuksissa käytettävät ruoka-aineet vaihtelevat jonkin verran iän mukaan, ja tällä saattaa olla jonkin verran vaikutusta altistustuloksiin; ruoka-allergian luontainen paranemistaipumus on suurempaa varhaislapsuudessa kuin myöhemmällä iällä. Kananmuna-altistuksissa käytettävä kananmuna oli kypsennettyä. Kananmunan osalta täytyy tuloksia tulkittaessa huomioida potilaan herkistymisprofiili, koska osa kananmuna-allergisista saa oireita vain raa'asta kananmunasta, muttei kypsennetystä. Altistettavat kalalajit vaihtelivat myös jonkin verran, millä on saattanut olla vaikutusta reaktioon riippuen siitä, onko kyseessä meri- vai järvikala, jos potilas on herkistynyt vain osalle kalalajeista.

Positiivisissa reaktioissa välittömien ja viivästyneiden reaktioiden jakautuminen oli melko tasaista, mutta viivästyneitä reaktioita oli kuitenkin hieman enemmän. Potilailla, joilla ihopistokokeen tulos altistetulle aineelle oli käytössä, positiivisia testejä oli noin 35 prosentilla. Jos tämän luvun suhteuttaa kaikkiin altistettuihin lapsiin, olisi välittömien reaktioiden oletettu ilmaantuminen samaa tasoa. Välittömiä altistusreaktioita ilmeni kuitenkin vain noin 26 prosentilla kaikista altistetuista lapsista, joten osalla positiivisen ihopistokokeen saaneista lapsista ei välitöntä herkkyysreaktiota ilmaantunut. Tähän saattaa osin vaikuttaa se, että osa ihopistokokeista oli jo muutaman vuoden vanhoja, joten sietokyky on saattanut altistukseen mennessä jo muodostua. On myös huomioitava, että vain osa ihokokeessa tietylle ruoka-aineelle reagoivista lapsista saa lopulta oireita altistettaessa suun kautta kyseiselle ruoka-aineelle.

Positiivisten reaktioiden saaneilla lapsilla suurella osalla ilmeni monen eri kohde-elimien oireita, mikä oli oletettavaa jo tiedossa olevien tutkimusten perusteella (Ruoka-aineallergia (lapset) 2009). Tutkimusaineiston pienen koon vuoksi kohde-elinreaktioiden prosenttiluvut näyttävät suurilta, vaikka N-luvut jäävätkin pieniksi. Kohde-elinreaktioissa iho- ja GI-kanavan oireita ilmeni paljon sekä välittömissä että viivästyneissä reaktioissa. Välittömissä reaktioissa iho- ja GI-kanavan oireita ilmeni suunnilleen saman verran, mutta viivästyneissä oireissa GI-kanavan oireita oli selvästi eniten. Välittömissä reaktioissa lisäksi hengitystieoireet olivat yleisiä, kun taas viivästyneissä reaktioissa muut oireet nousivat esille. Kohde-elinreaktioiden jakauma oli tässä tutkimuksessa oletusten mukainen.

Altistettujen ruoka-aineiden osalta maito oli luonnollisesti selkeässä johtoasemassa. Maidon jälkeen vehnä ja kananmuna olivat yleisimpiä altistettuja ruoka-aineita, mutta näiden N-luvut jäivät melko pieniksi. Kala ja imeväisten erityiskorvikkeet olivat altistuksissa yksittäisiä tapauksia, minkä vuoksi niiden osalta ennakoasetelmilla ja sattumalla on voinut olla paljon vaikutusta tuloksiin. Pieneksi jääneiden yksikkölukujen vuoksi maidon, vehnän ja kananmunan lisäksi ei muista oikein saa luotettavaa kuvaa oirekuvasta. Aineiston olisi tullut olla suurempi, jotta ruoka-aineiden osalta olisi saatu tarkempaa luotettavaa tietoa.

Ensiapulääkkeinä tässä tutkimuksessa käytettiin nestemäistä hydroksitsiinia (Atarax) tai vaihtoehtoisesti tablettimuotoista setiritsiiniä, inhaloitavaa salbutamolia, systeemistä kortisonia ja lihakseen pistettävää adrenaliinia. Lääkkeet kuuluvat allergisten oireiden ja anafylaksian perushoitoon, ja olivat asianmukaiset. Tieto käytetystä lääkityksestä saatiin luotettavasti vain poliklinikalla annetusta lääkityksestä eli välittömän reaktion saaneiden lapsien lääkityksestä. Antihistamiinia olivat saaneet lähes kaikki välittömän reaktion saaneet lapset. Antihistamiini

on allergisten oireiden peruslääke, joten on luonnollista, että sitä oli annettu herkästi välittömän reaktion saaneille lapsille. Adrenaliinia oli saanut yksitoista lasta, kun anafylaktisia reaktioita oli merkitty olleen vain neljä. Tämä kertoo todennäköisesti siitä, että adrenaliinia on annettu herkästi hankalammissa oireissa, kuten kuuluukin tehdä erityisesti potilailla, joilla on historiassa aiempia anafylaksioita. Uhkaavan anafylaksian varhainen hoito katkaisee reaktion etenemisen, parantaa anafylaksian hoidon ennustetta ja nopeuttaa reaktiosta toipumista. Salbutamolia ja systeemistä kortisonia oli kutakin saanut vain kaksi lasta.

Tehty tutkimus antaa yleiskatsauksen ruoka-ainealtistusten määrästä ja tuloksista KYS:ssa yhden vuoden ajalta, mutta koska vertailuaineistoa aiemmilta vuosilta KYS:sta ei ole, on jottopäätöksiä hyvin hankala tehdä. Tutkimusaineiston olisi ollut hyvä kattaa useamman vuoden altistukset, tai vaihtoehtoisesti se vaatisi jatkossa samanlaista kartoitusta muiden vuosien osalta, jotta voitaisiin muun muassa saada parempi käsitys altistuksien määrien muutoksista ja niiden tuloksista ajan funktiona. Tuloksien perusteella voitaisiin arvioida esimerkiksi, ovatko altistusmäärät lisääntyneet tai ovatko negatiivisten ja positiivisten tuloksien määrät muuttuneet.

Tätä tutkimusta varten altistetut potilaat etsittiin ajanvaraustietokannasta käymällä päiväkerrollaan läpi lasten allergiapoliklinikan ajanvarauskirjat useamman eri huoneen osalta, mikä oli melko työlästä. Jatkossa olisi hyödyllistä pitää jonkinlaista listaa tai nykypäivänä tilastoida tehdyt ruoka-ainealtistukset atk-ohjelmaan, jotta tiedonhaku mahdollisia myöhempiä kartoituksia ajatellen olisi helpompaa. Tällaisen tilastoinnin avulla voisi jo suoraan seurata tehtyjen ruoka-ainealtistusten määriä kyseisessä sairaalassa. Altistettujen listan keräyksen jälkeen piti kaikkien paperit tilata arkistosta, koska KYS:ssa käytössä oleva altistuslomake on vain paperisena versiona. Paperisen version ongelmana on se, että nykyään käytetään hyvin paljon atk:ta ja mikäli haluaa perehtyä tarkemmin altistuksen kulkuun, tulee paperit tilata erikseen. Toisena paperisen lomakkeen ongelmana on se, että jälkisoittoja ei ollut merkitty lomakkeeseen ollenkaan vaan niiden tiedot olivat vain kertomusteksteissä. Mikäli altistuksessa ei tule välittömiä oireita, on altistuksen kokonaiskulun selvittääkseen luettava tietoja kahdesta eri paikasta. Nykypäivän tietotekniikkapainotteisessa sairaalaympäristössä olisi lomakkeidenkin hyvä olla yhdistettynä potilastietojärjestelmään. Kolmantena ongelmana altistuslomakkeen osalta tuli ilmi sen täyttämisen erilaisuudet. Poliklinikalla on useampia hoitajia, jotka altistuksia suorittavat, ja heillä näytti olevan hieman erilaisia tapoja täyttää altistuslomaketta. Osittain altistuslomakkeita ei ollut kaikilta osin täytetty, esimerkiksi aiempien altistusten ja Prick-

kokeiden osalta oli paljon puutteita. Lomakkeen täyttämistä olisi hyvä olla aika ajoin yhteistä ohjausta, etenkin jos tulee uusia hoitajia.

Valtakunnallinen allergiaohjelma on parhaillaan menossa, ja sen seurauksena toivottavasti myös ruoka-aineallergiadiagnostiikka yhtenäistyy ja altistuksiin lähettävät tahot saavat asiasta lisätietoa. Ruoka-ainealtistusten osalta lisätutkimuksia tarvitaan, jos tämän tutkimuksen aineistoa halutaan hyödyntää. Tässä tutkimuksessa käytetty aineisto on melko laaja, mutta potilasmäärältään suppea. Tutkimusaineistosta olisi mahdollista tutkia tarkemmin tuloksia, esimerkiksi maidon osalta, mutta potilasaineiston olisi hyvä olla suurempi luotettavuuden lisäämiseksi. Jatkossa, mikäli ruoka-ainealtistuksista haluaa tehdä tutkimusta, olisi aihe järkevää rajata hieman tarkemmin kuin tässä tutkimuksessa.

LÄHTEET

- Atooppinen ekseema [verkkodokumentti]. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen yleislääketieteen yhdistyksen, Suomen ihotautilääkäriyhdistyksen, Atopialiiton ja Iho-liiton asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2009 [päivitetty 29.1.2009], www.käypähoito.fi.
- Borres MP, Ebisawa M, Eigenmann PA. Use of allergen components begins a new era in pediatric allergology. *Pediatr Allergy Immunol* 2011;22:454-61.
- [Chafen JJ](#), [Newberry SJ](#), [Riedl MA](#) ym. Diagnosing and managing common food allergies: a systematic review. *JAMA* 2010;303:1848-56.
- Csonka P, Petman L, Haahtela T ym. Laatuksikirja ihopistokokeisiin. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2011. www.terveysportti.fi
- Fiocchi A, Restani P, Leo G ym. Clinical tolerance to lactose in children with cow's milk allergy. *Pediatrics* 2003;112:359-62.
- [Guest JF](#), [Valovirta E](#). Modelling the resource implications and budget impact of new reimbursement guidelines for the management of cow milk allergy in Finland. *Curr Med Res Opin* 2008;24:1167-77.
- Hasunen K, Kalavainen M, Keinonen H ym. Lapsi, perhe ja ruoka. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö 2004. www.stm.fi/julkaisut/
- Hong X, Tsai H.J, Wang X. Genetics of food allergy. *Curr Opin Pediatr* 2009;21:770-6.
- Jartti T. Ruoka-allergioiden yleisyys. Näytönastekatsaukset. Kustannus Oy Duodecim 2009. www.terveysportti.fi
- Kaila M, Korpi M, Mäkelä M ym. Lasten allergiset sairaudet. Helsinki: Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen Allergiajaosto 2009.
- Kajosaari M. Food allergy in Finnish children aged 1 to 6 years. *Acta Paediatr Scand* 1982;71:815-9.
- Kela. Kliinisten ravintovalmisteiden korvattavuuden edellytykset. Pienten lasten lehmänmaitoallergia. Korvattavuuden edellytykset. KELA 2011 [Päivitetty 1.1.2011]. www.kela.fi
- Kuitunen M. Lasten ruokayliherkkyys ja -allergia. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim 2010a [päivitetty 30.4.2010]. www.terveysportti.fi, artikkeli: ykt00358.
- Kuitunen M. Lehmänmaitoallergia. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim 2010b [päivitetty 30.4.2010]. www.terveysportti.fi, artikkeli: ykt00359.
- Kuitunen M. Lapsen vatsavaivat ovat harvoin allergiaa. *Suomen Lääkärilehti* 2011;50-52:3841-45.

- Mäkela M, Kulmala P, Pelkonen A, Remes S, Kuitunen M. Ruokasiedätys - uusi ajattelutapa ja hoito ruoka-aineallergioihin. *Duodecim* 2011;127:1263-71.
- Muraro A, Roberts G, Clark A ym. EAACI Task Force on Anaphylaxis in Children. The management of anaphylaxis in childhood: position paper of the European academy of allergology and clinical immunology. *Allergy* 2007;62:857-71.
- Niggemann B, Beyer K. Diagnosis of food allergy in children: toward a standardization of food challenge. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007;45:399-404.
- Nowak-Wegrzyn A, Assa'ad AH, Bahna SL, Bock SA, Sicherer SH, Teuber SS. Adverse Reactions to Food. Committee of American Academy of Allergy, Asthma & Immunology. Work Group report: oral food challenge testing. *J Allergy Clin Immunol* 2009;123:365-83.
- Remes S, Schwab U. Lasten ruoka-allergiat. Hoito-ohje. Kuopion Yliopistollinen Sairaala 2010
- Ruoka-aineallergia (lapset) [verkkodokumentti]. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim 2009 [päivitetty 26.8.2009]. www.kaypahoito.fi
- Sampson HA. Food allergy--accurately identifying clinical reactivity. *Allergy* 2005;60:19-24.
- Shek LP, Soderstrom L, Ahlstedt S ym. Determination of food specific IgE levels over time can predict the development of tolerance in cow's milk and hen's egg allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 114 (Suppl 2): S387-91.
- Siedätyshoito [verkkodokumentti]. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Allergologi- ja Immunologiyhdistyksen asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim 2011 . www.terveysportti.fi
- Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125 (Suppl 2):S116-25.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. Imeväisikäisen lapsen ruoka, 11. uudistettu painos. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö 2004. www.stm.fi/julkaisut/
- Sosiaali- ja terveysministeriö. Iho- ja suolioireisen lapsen (ruoka-allergiaepäily) kiireetön hoito. Kiireettömän hoidon perusteet. Sosiaali ja terveysministeriö 2011 [Luettu 8/2012]. www.stm.fi
- Vickery BP, Chin S, Burks AW. Pathophysiology of food allergy. *Pediatr Clin North Am* 2011;58:363-76.
- Wang J, Sampson HA. Food allergy. *J Clin Invest* 2011;121:827-35.
- Wood RA The natural history of food allergy. *Pediatrics* 2003;111:1631-7.