

MONIKEMIKAALIYLIHERKKYYDEN DIAGNOSTISET KRITERIT JA VALLITSEVUUS ERI MAISSA

Tapani Kalsi
Opinnäytetyö
Lääketieteen koulutusohjelma
Itä-Suomen yliopisto
Kansanterveystieteen ja kliinisen
ravitsemustieteen yksikkö
Terveysten ja hyvinvoinnin laitos
Huhtikuu 2012

Lääketieteen tiedekunta

Lääketieteen koulutusohjelma

KALSI, TAPANI N.: Monikemikaaliyliherkkyyden diagnostiset kriteerit ja vallitsevuus eri maissa.

Multiple chemical sensitivity: diagnostic criteria and prevalence.

Opinnäytetyö, 36 sivua

Opinnäytetyön ohjaajat: professorit Juha Pekkanen ja Marjukka Mäkelä

Huhtikuu 2012

Avainsanat: Monikemikaaliyliherkkyys, vallitsevuus, oheissairastavuus, määritelmä, diagnoosi, kriteerit.

Monikemikaaliyliherkkyys on käsitteenä kiistelty tautitila tai syndrooma, jonka takana on ajatus, että tavalliset kemikaalit aiheuttavat joissakin herkissä ihmisissä oireilua. Suomessa monikemikaaliyliherkkyttä ei ole tautiluokituksissa määritelty. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää monikemikaaliyliherkkyyden vallitsevuutta, diagnostisia kriteerejä ja oheissairastavuutta.

Medline-, Pubmed-, ja PsycInfo-viitetietokannoista haettiin aiheeseen liittyviä artikkeleita. Lisäksi valittujen artikkelien lähdeluettelot käytiin lävitse. Hakutermeinä käytettiin monikemikaaliyliherkkyyden yhdistettäviä termejä sekä epidemiologisia termejä, joilla saatiin hakua tarkennettua.

Vallitsevuutta tarkasteltiin katsauksessa 18 eri tutkimuksesta. Monikemikaaliyliherkkyyden prevalenssin vaihteluväli heterogeenisillä kriteereillä oli 0,2 - 42%. Suuri osa prevalenssiarvioista oli välillä 10 - 20%. Oheissairastavuutta varten tarkasteltiin 9 tutkimuksessa. Oheissairastavuutta tarkastelevissa tutkimuksissa vaadittiin vertailuryhmä, koska eri sairauksien diagnoosikriteerit vaihtelivat eri tutkimuksissa

Monikemikaaliyliherkkyyden diagnostiset kriteerit olivat vaihtelevia ja täten myös vallitsevuudessa oli laajaa hajontaa. Tavallisimpia sairauksia monikemikaaliyliherkillä olivat astma ja allerginen nuha. Psykykinen sairastavuus on yleisempää monikemikaaliyliherkillä mutta myös somaattinen sairastavuus on tavallista.

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO.....	4
TAVOITTEET	4
TIEDONLÄHTEET	4
HAKU.....	5
TUTKIMUSTEN VALINTA: VALLITSEVUUS	5
TUTKIMUSTEN VALINTA: OHEISSAIRASTAVUUS	6
DATAN KERÄÄMINEN	8
KERÄTTY DATA.....	10
TULOKSET	10
POHDINTA.....	23
HEIKKOUEDET	24
JOHTOPÄÄTÖKSET	25
LIITTEET.....	26
LÄHTEET.....	34

JOHDANTO

Monikemikaaliyliherkkyys (eng. multiple chemical sensitivity, MCS) on käsitteenä kiistelty tautitila tai syndrooma, jonka takana on ajatus, että tavalliset kemikaalit aiheuttavat joissakin herkissä ihmisissä oireilua. Termistö ei ole vakiintunutta, joten kirjallisuudessa samaan asiaan viitataan termeillä kuten hajusteyliherkkyys, kemikaaliyliherkkyys ja kemikaaliherkkyys. Tässä katsauksessa käytetään termiä monikemikaaliyliherkkyys. Oireet ovat vaihtelevia. Tavallisimpia ovat yleisoireet, mm. hengitysteiden ja keskushermoston oireita, ja muut psykosomaattiset oireet. Voimakkaat hajut ja tuoksut ovat tavallisimpia oireilun laukaisijoita. Kuitenkin myös monien hajuttomien kemikaalien on epäilty voivan toimia laukaisijoina. Tällä hetkellä virallista diagnoosinumeroa ei WHO:n tautiluokituksessa ole (ICD-10). Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli tarkastella erilaisia diagnoosikriteerejä, vallitsevuutta ja muita sairauksia joita monikemikaaliyliherkillä mahdollisesti on. Vallitsevuustiedot kuvaavat monikemikaaliyliherkkyteen liitettävien oireiden yleisyyttä.

TAVOITTEET

Selvityksen tavoitteena oli selvittää systemaattisella kirjallisuuskatsauksella monikemikaaliyliherkkyiden yleisyyttä sekä monikemikaaliyliherkkyteen liittyvää oheissairastavuutta. Lisäksi tavoitteena oli vertailla eri tutkimuksissa käytettyjä määritelmiä monikemikaaliyliherkkydestä.

TIEDONLÄHTEET

Kirjallisuuskatsauksessa tieteelliset artikkelit haettiin elektronisista viitetietokannoista. Lisäksi löydettyjen artikkelien lähdeluettelo käytiin lävitse ja ne artikkelit, joissa oli tietoa monikemikaaliyliherkkyiden prevalenssista, sisällytettiin katsaukseen. Hakuun sisällytettiin englanninkieliset artikkelit. Haku tehtiin seuraavissa tietokannoissa: Ovid MEDLINE (1948 to November Week 3 2011), MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations (November Week 3 2011), NLM PubMed (epub ahead of printit) 7.12.2011, PsycInfo (1987 to December Week 1 2011). The National Library of Medicine's MEDLINE-tietokanta on eräs kattavimpia lääketieteen ja siihen liittyvien alojen tietokantoja. PsycInfo-tietokanta on osa Ovid-tietokantaa sisältäen artikkeleita psykologian alalta.

HAKU

Haussa käytettiin aiheeseen liittyviä hakusanoja kuten multiple chemical sensitivity, sick building syndrome, multi-chemical sensitivit*, idopath environment intolerance. Näiden ensimmäisten hakusanojen avulla pyrittiin löytämään aihealuetta käsittelevät tiedot. Lisäksi aihealuetta pyrittiin rajaamaan sulkemalla osa informaatiosta pois. Tällaisia olivat esimerkiksi eläimiä koskevat artikkelit. Informaatikko Jaana Isojärvi (Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos) laati kahden ensimmäisen vaiheen hakustrategian. Kolmannessa vaiheessa pyrittiin löytämään vallitsevuuteen ja diagnostisiin kriteereihin liittyviä artikkeleita. Hakusanoina käytettiin mm. prevalence, rate, diagnostic criteria ja diagnos*. Tarkat hakusanat, hakustrategiat ja löydettyjen viitteiden määrä on luetteloitu (liite 1. ja kuvio 1.). Monikemikaalilyherkkyyttä ja oheissairastavuutta käsitteleviä artikkeleita oli vaikeampi löytää. Tässä vaiheessa konsultoitiin Kuopion yliopistollisen sairaalan kirjaston palvelupäällikkö ja informaatikko Tuulevi Ovaskaa. Hakusanoina tulisi käydä läpi kaikki relevantit sairaudet, mutta tämä ei ole käytännössä mahdollista niillä resursseilla, joita on varattu syventävien tekemiseen. Lopulta päädyttiin käymään lävitse otsikon ja tarvittaessa tiivistelmän avulla kaikki Medline-tietokannan hakutulokset, jotka käsittelevät monikemikaalilyherkkyyttä. Tarkemman tarkastelun kohteeksi valittiin artikkelit, joissa mahdollisesti käsiteltäisiin monikemikaalilyherkkyyden oheissairastavuutta käsitteleviä tietoja (Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily and Ovid MEDLINE(R) 1948 to Present). Tarvittaessa luettiin koko artikkeli lävitse.

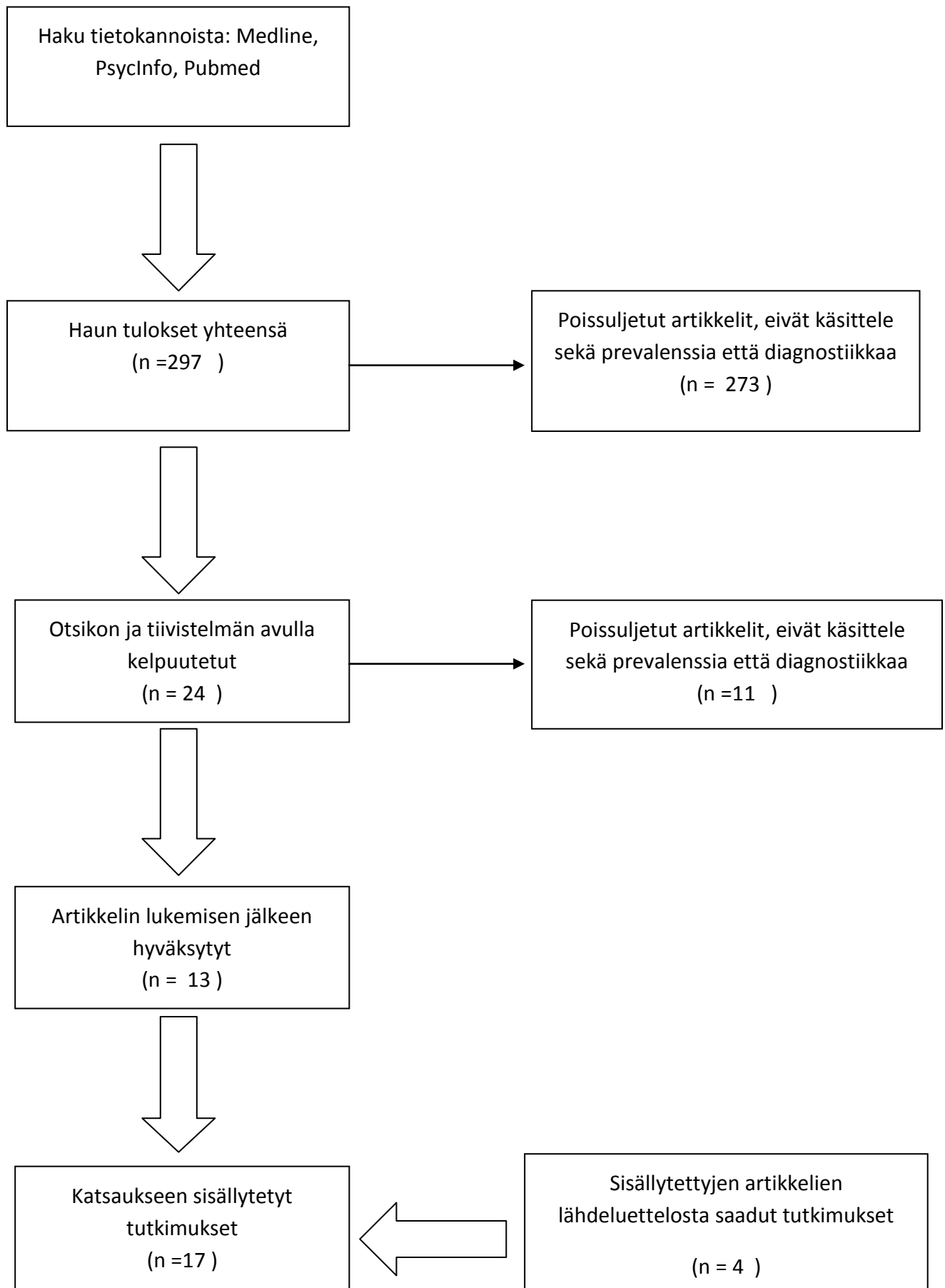
TUTKIMUSTEN VALINTA: VALLITSEVUUS

Haku tuotti kaikista lähteistä yhteensä 297 julkaisua. Hakua ei tarkoituksella tässä vaiheessa lähdetty rajaamaan, koska haluttiin mahdollisimman monta potentiaalista lähdettä. Artikkelit arvioitiin otsikkojen ja tarvittaessa tiivistelmien avulla, vain ne artikkelit joissa käsiteltiin monikemikaalilyherkkyyden prevalenssia kelpuutettiin. Tämän vaiheen suoritti vain yksi arvioija. Potentiaalisia monikemikaalilyherkkyyden vallitsevuuteen liittyviä artikkeleita luettavaksi valikoitui yhteensä 24 kappaletta. Vain ne artikkelit, joissa käsiteltiin sekä vallitsevuutta että diagnostisia kriteerejä hyväksyttiin; jäljelle jäi tässä vaiheessa 13 tutkimusta. Näiden valikoitujen artikkelien lähdeluettelot käytiin lävitse ja prevalenssia käsittelevät, yllämainitut vaatimukset täyttävät tutkimukset lisättiin joukkoon. Tätä kautta saatiin 4 uutta tutkimusta. Kokonaisuudessaan mukaan katsaukseen otettiin 17 tutkimusta. Katsauksen tutkimusten valintaprosessi esitetään kaaviossa 1.

TUTKIMUSTEN VALINTA: OHEISSAIRASTAVUUS

Oheissairastavuutta käsitteleviä artikkeleita seulottiin Medline-hausta. Yhteensä osumia oli 430, joista valittiin otsikon, tiivistelmän ja koko tekstin perusteella 13 tutkimusta. Oheissairastavuutta tarkasteltaessa vaatimuksena oli, että mukana oli vertailuryhmä. Tämän ehdon täytti 9 tutkimusta.

Kaavio 1: Tutkimusten seulontaprosessi vallitsevuustiedoille



DATAN KERÄÄMINEN

Datan keräämiseen käytettiin taulukkoa (taulukko 2). Taulukko muotoutui lopulliseen muotoonsa ensimmäisten artikkelien läpikäymisen yhteydessä. Yksi henkilö teki koko datan keräämisen. Katsauksessa käytettiin vain julkaistuja tietoja. Artikkelin kirjoittajiin ei oltu yhteydessä. Useimmissa tutkimuksissa prevalenssi oli laskettu usealla eri tavalla, ja tällöin valittiin määritelmä tai määritelmät, jotka olivat muihin tutkimuksiin nähden vertailukelpoisimmat. Täten kaikkia prevalenssiarvoja ei ole esitetty katsauksessa. Oheissairastavuustiedot kerättiin taulukkoon, jota täydennettiin tarvittaessa uusilla diagnooseilla (taulukko 2). Taulukkoa testattiin aiheeseen liittymättömillä, mutta vallitsevuustietoja sisältävillä tutkimuksilla. Päädyttiin siihen, ettei kaikkia esitettyjä diagnooseja kerätty. Julkaisuissa ei todennäköisesti esitetty kaikkea dataa ja perusteellisen selvityksen tekemistä varten tulisi tarkastella alkuperäistä dataa.

Taulukko 1. Monikemikaaliyliherkkyyden vallitsevuus ja diagnoosikriteerien keräämiseen käytetty taulukko

Otsikko	Tekijät	Lehti/vuosi	Metodi	Maa	Ikäryhmä	Väestö/otos	Koko	Määritelmä	Prev.	Huomioitavaa
Julkaisun nimi	Julkaisun kirjoittajat	Am J Public Health. 2004	Esim. puhelinkysely/kirjeksely	Maan nimi	Esim. aikuiset/n uoret	Onko kyseessä yleisväestö, sotileet yms.	Tutkimukseen osallistuneiden määrä	Mitä määritelmää oli käytetty monikemikaaliyliherkkyyden määrittämiseksi	Käytetyn määrätelmän avulla saatu vallitsevuus	Tutkimuksessa kiinnitti huomiota.

Taulukko 2. Monikemikaaliyliherkkien ja vertailuryhmän oheissairavuustietojen keräämiseen käytetty taulukko

	Julkaisun nimi ja tekijät	
	Monikemikaaliherkät/kemikaaliherkät	Vertailuryhmä
Otoskoko (n)	n	n
	Vallitsevuus (%)	
Somatoformiset häiriöt		
Depressio (elinaikainen)		
Depressio (nykyinen)		
Ahdistuneisuushäiriöt (elinaikainen)		
Ahdistuneisuushäiriöt (nykyinen)		
Päihdeongelma (elinaikainen)		
Päihdeongelma (nykyinen)		
Bipolaarinen häiriö (elinaikainen)		
Bipolaarinen häiriö (lifetime)		
Psykoottiset häiriöt (elinaikainen)		
Psykoottiset häiriöt (nykyinen)		
Ärtyvän suolen syndrooma		
Astma		
Allerginen nuha		
Ekseema		
Nokkosihottuma		
Migreeni		
Ruokayliherkkyys		
Verenpainetauti		
DM		
Artriitti		
Kilpirauhasen vjt.		
Gyn. hiiva/sieni-infektioita		
Maligniteetti		

KERÄTTY DATA

Katsaukseen sisällytetyistä tutkimuksista kerättiin tietoa artikkelin tunnistetietojen lisäksi käytetystä tiedonkeräyksen metodista, maasta, ikäryhmästä, väestöstä/otoksesta ja otoskoosta. Tärkeimpänä tietona kerättiin käytetyt diagnoosikriteerit ja vallitsevuustiedot. Diagnoosikriteerejä on pyritty tarvittaessa tiivistämään, kuitenkin alkuperäinen sisältö on pyritty säilyttämään. Kriteerit on käännetty suomeksi. Koko prosessin suoritti yksi henkilö. Kielentarkastusta ei käytetty. Oheissairastavuutta tutkittaessa kerättiin tunnistetietojen lisäksi vain muiden diagnoosien vallitsevuustiedot; muiden sairauksien kriteerejä tai määritelmiä ei tarkasteltu.

TULOKSET

Vallitsevuustiedot ja diagnoosikriteerit vertailuun valittiin 17 tutkimusta, joista esitetään kerätyt tiedot (taulukot 3. ja 4.). Oheissairastavuustiedot monikemikaaliyliherkillä ja vertailuryhmille esitetään taulukossa 5. Vallitsevuustietoja ja oheissairastavuutta oli käsitelty osittain samoissa tutkimuksissa.

Taulukko 3. Monikemikaaliyherkkyyden vallitsevuus ja kriteerit maittain.

Tutkimus	Koko	Väestöryhmä	Maa	Määritelmä	
Bell et al. (1993)	643	Kollege-opiskelijat	USA	Väh. neljän listattun aineryhmän (torjunta-aineet, pakokaasut, kuivuva maali, uusi matto, parfyymit) haju saa olon tuntumaan merkittävästi sairaaksi	15
Meggs et al. (1996)	1027	Maaseudulla tai pienehköissä kaupungeissa asuvat aikuiset	USA	Oireilee vähintään kerran viikossa (pahoinvointi, päänsärky, limakalvo-oireet yms) altistuttuaan kemikaalien hajuille (kuten parfyymit, torjunta-aineet, tuore maali, tupakansavu yms.)	12
Bell et al. (1996)	809	Kollege-opiskelijat	USA	Pitää itseään yleisesti erityisen herkkänä tietyille kemikaaleille	28
	800			Väh. kuuden kemikaaliryhmän haju (tupakansavu, hyönteismyrkky, kuivuva maali yms.) aiheuttaa joskus tai usein oireilua	9,7
Kreutzer et al. (1999)	4046	Aikuiset, yleisväestö	USA	Allerginen tai epätavallisen herkkä yhdelle ryhmälle arkipäivän kemikaaleja (siivoustuotteet, maalit, hajusteet, saippuat, torjunta-aineet tai muut samantyyppiset aineet)	15,9
				Allerginen tai epätavallisen herkkä usealle ryhmälle eri arkipäivän kemikaaleja (siivoustuotteet, maalit, hajusteet, saippuat, torjunta-aineet tai muut samantyyppiset aineet)	11,9
				Kertoman mukaan diagnosoitu MCS tai "enviromental illness"	6,3

Kipen et al. (1999)	1000	Persianlahdensodan veteraanit	USA	Täytti seuraavat kriteerit: 1. Epätavallisen herkkä tavallisille kemikaaleille 2. Väh.kolme elämäntapamuutosta (ruokavalio, kodin siivous, pukeutuminen ja ostostottumukset) neljästä kemikaalien takia	13,1
Black et al. (2000)	1896	Persianlahdensodan veteraanit	USA	Kaikkien kolmen kriteerin täytyttävä: 1. Tavallinen altistus yleisille kemikaaleille aiheuttaa sairauden tunteen. 2. Tavallista herkempi ainakin kahdelle eri tyyppiselle aineryhmälle (liikenteen savuille, tupakansavulle, pakokaasuille jne.) 3. Oireita altistuksesta ainakin kahdessa eri elinjärjestelmässä (sydän ja verisuoni, nivelet, neurologinen jne.) 4. Oireet ovat johtaneet käyttätymisen muutokseen (hengityssuojaimen käyttö, muutto, vitamiinien käyttö jne.)	5,4
	1799	Sotilashenkilöstö (ei palvellut Persianlahdensodassa)		Kertoman mukaan diagnosoitu MCS	3,6
				Sama määritelmä kuin veteraaneilla	2,6
				Kertoman mukaan diagnosoitu MCS	1,7
Kutsogiannis ja Davidoff (2001)	1060	Lääkärin tai "kliinisen ekologistin" vastaanotolla käyneet aikuiset. Otos ei siis edusta yleisväestöä	USA ja Kanada	Kaikkien kuuden kriteerin täytyttävä: 1.Väh. 1 neuropsykologinen oire sekä väh. yksi oire liittyen haistamiseen tai maistamiseen, lisäksi väh. 1 oire kahdesta muusta elinjärjestelmästä. 2. väh.80/126 pistettä skaalalla, joka pisteyttää altistuksesta johtuvan oireilun voimakkuuden välittömästi altistuksesta, 20 min jälkeen ja 4 h päästä.	7

3. Pitkäaikainen herkistyminen kemikaalien hajuille sekä herkistyminen väh. yhdelle seuraavista: ruoka, alkoholi, lääkkeet ja ympäristön allergeenit
4. Toipumisaika kemikaaleille altistuksen jälkeen väh. 12 h.
5. Verrattuna muihin, kemikaalien hajut häiritsevät enemmän eikä altistetta pysty helposti jättämään huomiotta
6. Väh. kerran kuussa altistuminen joka johtaa oireiluun.

Kaikkien neljän kriteerin täytyttävä: **23**

1. Joka viikko väh. 1 neuropsykologinen oire sekä väh. 1 oire liittyen haistamiseen tai maistamiseen, lisäksi väh. 1 oire kahdesta muusta elinjärjestelmästä.
2. väh.20/126 pistettä skaalalla (altistuksen kesto, altistuksen voimakkuus), joka mittasi altistumista tavallisille kemikaaleille ja jonka seurauksena altistuksesta jonkinasteista oireilua.
3. Verrattuna muihin, kemikaalien haju häiritsee enemmän.
4. Väh. kerran kuussa altistuminen joka johtaa oireiluun.

Caress ja Steinemann (2004)a	1582	Aikuiset, yleisväestö	USA	Verrattuina muihin, pitää itseään allergisena tai epätavallisen herkkänä tavallisille kemikaaleille kuten siivousaineille, maaleille, hajuvesille, hyönteismyrkyille ja muille tämän tyyppisille aineille.	12,6
				Diagnosoitu oman kertoman mukaan MCS	3,1
Caress ja Steinemann (2004)b	1054	Aikuiset, yleisväestö	USA	Verrattuina muihin, pitää itseään allergisena tai epätavallisen herkkänä tavallisille kemikaaleille kuten siivousaineille, maaleille, hajuvesille,	11,2

				hyönteismyrkyille ja muille tämän tyyppisille aineille.	
				Diagnosoitu oman kertoman mukaan MCS	2,5
Caress ja Steinemann (2009)a	1058	Aikuiset, yleisväestö	USA	Raportoi olevansa yleisesti hypersensitiivinen kemikaaleille	11,6
				Diagnosoitu oman kertoman mukaan MCS	3,9
Johansson et al. (2005)	595	Aikuiset, yleisväestö	Ruotsi	Hajusteyliherkkyys (voimakkaat tuoksut ja hajusteet ärsyttävät), joka on johtanut käyttäytymisen muuttumiseen tai psykosomaattiseen oireiluun. Kemikaalisensitiivisyysastei kolla väh. 43 pistettä.	19
				Yleinen herkkyys voimakkaille tuoksuille	33
Carlsson et al. (2005)	13604	Aikuiset, yleisväestö	Ruotsi	Kemikaalien haju tai jokin muu haju on häirinnyt voimakkaasti viimeisen 2 viikon aikana.	4,1
Andersson et al. (2008)	326	Murrosikäiset	Ruotsi	Voimakkaat tuoksut häiritsevät	15,6
				Kemikaalisensitiivisyysastei kolla (liite 2.) väh. 43 pistettä. Perustuu 11 kysymykseen, jotka pisteytetään. Kysymyksiä herkkyydestä kemikaaleille, oireista ja käyttäytymisen muutoksesta kemikaalialtistuksen takia.	3,7
Elberling et al. (2005)	946	Tutkimusjoukko, jossa IgE-välitteiset allergiat ylliedustettuina	Tanska	Väh.yksi hajustettujen tuotteiden (parfyymit, hajustetut saippuat, hajustetut siivousaineet yms.) aiheuttama limakalvo-oire (silmät,-nenä,-suu,-keuhko-oireet) vähintään kerran viikossa	14
				Oireilu on johtanut ongelmiin arkipäivän elämässä	5
				Vuoden aikana väh. kerran oireilu hajustetuista tuotteista	42
Berg et al. (2008)	4242	Aikuiset, yleisväestö	Tanska	Oireita (mm.limakalvo-oireilu, keskushermosto-oireet, iho-oireet) hengitettyään voimakkaita	27

				hajuja tai altistuttuaan kemikaalien tuoksuille (mm.parfyymit, pakokaasut, uudet huonekalut yms.)	
				Oireilu on johtanut hygieniatuotteiden muutoksiin tai ostospaikkojen valintaan	19
				Oireilu on johtanut sosiaalisen elämän tai työ/opiskeluelämän muutoksiin	3,3
Reid et al. (2001)	3531	Persianlahdensodan veteraanit	UK	Täytettävä seuraavat kriteerit: 1. Herkistyminen väh. 4 kemikaaliryhmälle (kuten tuore maali, hiuslakka ja liuotinhöyryt) 2. Oireita esiintynyt väh.kolmen kuukauden ajan väh.kolmessa elinsysteemissä (näistä yhden on oltava keskushermosto)	1,3
	2050	Bosniassa palvelleet sotilaat		Samat kriteerit	0,3
	2614	Sotilashenkilöstö (ei palvelut Persianlahdensodassa/Bosniassa)		Samat kriteerit	0,2
Hausteiner et al. (2005)	2032	Aikuiset, yleisväestö	Saksa	Yleisesti käytössä olevat kemikaalit (kuten formaldehydi, PCB, liuottimet, ruuan lisäaineet yms) laukaisevat oireilua (kuten päänsärky, väsymys, nivelkipu, hermostuneisuus yms.) Itseilmoitettu kemikaaliherkkyys Lääkärin diagnosoima MCS	27 9 0,5

Taulukko 4. Monikemikaaliyliherkkyyden vallitsevuuksia ja sisällytettyjä kriteerejä eri tutkimuksissa

	Anders- son et al. (2008)	Carlsson et al. (2005)	Johans- son et al. (2005)	Elber- ling et al. (2005)	Berg et al. (200 8)	Reid et al. (2001)	Haus- teiner et al. (2005)	Bell et al. (1993)	Megg s et al. (1996)	Bell et al. (1996)	Kreut- zer et al. (1999)	Kipen et al. (1999)	Black et al. (2000)	Kutso- giannis and Davi- doff (2001)	Caress ja Steine- mann (2004)a	Caress ja Steine- mann (2004)b	Caress ja Steine- mann (2009)
VALLITSEVUUS (%)	3,7	4,1	19	5	19	0,2 - 1,3	27	15	12	9,7	11,9	13,1	5,4	7	12,6	11,2	11,6
AJALLINEN MÄÄRITELMÄ																	
Ei sisälly määritelmään	+		+		+		+	+			+		+		+	+	+
Oireita väh. kerran viikossa									+								
Viimeisen 14 vrk aikana oireilua		+															
Väh.kerran kuussa oireilua														+			
Oireita vähintään 3 kk ajan						+											
Viimeisen 12 kk aikana oireilua				+													
Ajoittain tai usein										+							
Pysyvä tai toistuva												+					
ALTISTEET																	
Hajusteet	+		+		+	+		+	+	+	+		+		+	+	
Kukantuoksu	+		+														
Siivousaineet	+		+		+	+				+	+		+		+	+	
Kemikaalien haju yleisesti	+	+	+											+			+
Kaikki hajustetut aineet; kosmetiikka, siivousaineet, pesuaineet ja muut arjen tuotteet				+		+											
Pakokaasut/savu					+		+	+	+	+			+				
Uudet huonekalut / rakennukset tai elektroniikkatuotteet					+			+		+			+				
Ruoanlaitosta aiheutuneet hajut, ruuan lisäaineet					+		+										
Kumi/muovi					+												
Musteen tuoksu					+	+				+			+				
Maali/liuottimet						+	+	+	+	+	+				+	+	
Torjunta-aineet							+	+	+	+	+		+		+	+	
Sisäilman saasteet/tupakan savu								+	+	+	+		+				
Muut	+		+		+		+		+	+	+	+	+		+	+	

	Anders- son et al. (2008)	Carlsson et al. (2005)	Johans- son et al. (2005)	Elber- ling et al. (2005)	Berg et al. (2008)	Reid et al. (2001)	Haus- teiner et al. (2005)	Bell et al. (1993)	Megg s et al. (1996)	Bell et al. (1996)	Kreut- zer et al. (1999)	Kipen et al. (1999)	Black et al. (2000)	Kutso- giannis and Davi- doff (2001)	Caress ja Steine- mann (2004)a	Caress ja Steine- mann (2004)b	Caress ja Steine- mann (2009)
ALTISTEIDEN LUKUMÄÄRÄ (KEMIKAALI/KEMIKAALIRYHMÄ)																	
≥ 1 tai ei tarkasti spesifioitu	+	+	+	+	+		+		+			+			+	+	+
≥ 2											+		+	+			
≥ 4						+		+									
≥ 6											+						
KUINKA MONESSA ELIMESSÄ/ELINJÄRJESTELMÄSSÄ OIREITA																	
Ei spesifioitu		+						+	+	+	+	+			+	+	+
≥ 1	+		+	+	+		+										
≥ 2													+				
≥ 3						+											
≥ 4														+			
OIREET/OIRE-ELIMET																	
Ei spesifioitu		+						+		+	+	+			+	+	+
Kurkku, -nenä ja korvaoireet	+		+	+	+								+				
Silmäoireet	+		+	+	+												
Keuhko-oireet	+		+	+	+												
Keskushermosto-oireet					+								+	+			
Maku tai hajuistissa														+			
Muiden elinten oireet			+		+								+	+			
Lähes kaikki elinjärjestelmät/laaja skaala erilaisia oireita					+	+	+		+				+	+			

	Anders- son et al. (2008)	Carlsson et al. (2005)	Johans- son et al. (2005)	Elber- ling et al. (2005)	Berg et al. (2008)	Reid et al. (2001)	Haus- teiner et al. (2005)	Bell et al. (1993)	Megg s et al. (1996)	Bell et al. (1996)	Kreut- zer et al. (1999)	Kipen et al. (1999)	Black et al. (2000)	Kutso- giannis and Davi- doff (2001)	Caress ja Steine- mann (2004)a	Caress ja Steine- mann (2004)b	Caress ja Steine- mann (2009)
KÄYTTÄYTYMISEN MUUTOKSET																	
Ei spesifioitu/ei vaadittu		+				+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
Kemikaalisensitiivisyys asteikolla (CSS-SHR) väh 43 pistettä (liite 2.)	+		+														
On vaikuttanut arkipäivän toimintoihin (kuten kaupassakäynti, matkustaminen, työtilanteet)				+													
Oireilu on johtanut hygieniatuotteiden muutoksiin tai ostospaikkojen valintaan					+												
Väh.kolme elämäntapamuutosta (ruokavalio, kodin siivous, pukeutuminen ja ostostottumukset) neljästä kemikaalien takia											+						
Yksi elämäntapamuutos: suojavälineiden käyttö, elämäntyylin muuttaminen välttääkseen kemikaaleille altistusta, muutto uuteen kotiin/sijaintiin, vitamiinien/ravintolisien yms käyttö, sienen kasvua torjuvien aineiden käyttö, neutralisoivien injektioiden/tippojen käyttö, hapen käyttö													+				
Kemikaaleille herkistyneistä 62% teki varotoimenpiteitä kotona., 30% koki vaikeuksia kaupassa käynnissä ja 14% oli menettänyt työn kemikaaliherkistymisen takia															+		
Kemikaaleille herkistyneistä 47% koki vaikeuksia kaupassa käynnissä, 85% oli vaihtanut kodin/henkilökohtaisia tuotteita ja 16% oli menettänyt työnsä kemikaaleille herkistymisen vuoksi																	+

Taulukko 5. Monikemikaalilyherkkien oheissairastavuus verrattuna vertailuryhmiin tarkastelluissa tutkimuksissa

	Bell et al. (1996)		Jason et al. (2001)		Caccappolo-van Vliet et al. (2002)	
	kemikaalilyherkkät	ei kemikaaleille herkkät	MCS diagnoosi (mutta ei FM/CFS)	ei MCS/CFS/fibromyalgia diagnoosia	MCS	kontrolli (perusterveet)
otoskoko (N)	229	580	68	39	30	31
nenäallergiat (%)	40,2	19				
astma (%)	9,5	21,8				
ekseemat (%)	6,6	2,8				
urtikaria (%)	11,4	3,4				
krooninen kiputila (%)	1,7	0,5				
sinuiitti (%)	8,7	3,4				
migreeni (%)	11,8	8,8				
ruokalyherkkyydet (%)	2,6	0,7				
ärtynyt suoli snd (%)	3,9	1,4	25	5,2		
mahahaava (%)	3,5	4				
verenpainetauti (%)	3,1	0,7				
diabetes (%)	1,3	0,2				
artriitti (%)	6,1	2,2				
kilpirauhasen vjt (%)	1,7	0,3				
krooninen väsymysoireyhtymä (%)	2,2	1				
depressio, vakavat (ei eritelty pysyvyyttä) (%)	7,4	3,1				
-nykyinen (%)			22,1	23,7	40	3
-elinaikainen (%)			48,5	41,2	7	13
bipol.häiriö (ei eritelty pysyvyyttä) (%)						
-nykyinen (%)			2,9	3,1		
-elinaikainen (%)			2,9	4,1		
ahdist.häiriö (ei eritelty pysyvyyttä) (%)	3,1	2,1				
-nykyinen (%)					10	6
-elinaikainen (%)					17	0
post-traumaattinen häiriö (%)						
-nykyinen (%)					3	3
-elinaikainen (%)					3	0
somatoformiset häiriöt (kaikki muodot) (%)						
-nykyinen (%)					17	0
-elinaikainen (%)						
avaranpaikankammo/paniikkihäiriö (%)						
-nykyinen (%)			10,3	5,2		
-elinaikainen (%)			13,2	8,2		
pakko-oireinen häiriö (kaikki muodot) (%)						
-nykyinen (%)			4,4	1		
-elinaikainen (%)			5,9	1		
päihdeongelma (ei eritelty pysyvyyttä) (%)						
-nykyinen (%)					0	0
-elinaikainen (%)					20	13

	Bailer et al. (2006)		Hausteiner et al. (2006)		Witthoft et al. (2008)	
	IEI	kontrolli (ei EI tai somatoformista oireyhtymää)	IEI/MCS	hakeutuneet EI-klinikalle mutta ei todettu EI/MCS-tautia	IEI	kontrolli (ei EI tai somatoformista oireyhtymää)
otoskoko (N)	46	46	54	251	54	54
krooninen kiputila (%)	2,2	0	9,3	12,9		
depressio, vakavat (ei eritelty pysyvyyttä) (%)	6,5	0				
<i>nykyinen (%)</i>			5,6	10,8	16,7	3,7
<i>elinaikainen (%)</i>			16,7	23,5		
bipol.häiriö (ei eritelty pysyvyyttä) (%)						
<i>nykyinen (%)</i>			0	1		
<i>elinaikainen (%)</i>			0	3		
ahdist.häiriö (ei eritelty pysyvyyttä) (%)	21,7	8,7	14,8	20,3		
<i>nykyinen (%)</i>					22,2	11,1
<i>elinaikainen (%)</i>						
post-traumaattinen häiriö (%)						
<i>nykyinen (%)</i>	2,2	0				
<i>elinaikainen (%)</i>						
somatoformiset häiriöt (kaikki muodot) (%)					57,4	0
<i>nykyinen (%)</i>						
<i>elinaikainen (%)</i>						
avaranpaikankammo/paniikkihäiriö (%)	2,2	2,2				
<i>nykyinen (%)</i>						
<i>elinaikainen (%)</i>						
pakko-oireinen häiriö (kaikki muodot) (%)						
<i>nykyinen (%)</i>						
<i>elinaikainen (%)</i>						
päihdeongelma (ei eritelty pysyvyyttä) (%)						
<i>nykyinen (%)</i>			1,9	36		
<i>elinaikainen (%)</i>			5,6	7		
psykoottiset häiriöt (skitsofrenia) (%)						
<i>nykyinen (%)</i>						
<i>elinaikainen (%)</i>						
skitsofrenia (%)						
<i>nykyinen (%)</i>			1,9	3		
<i>elinaikainen (%)</i>			1,9	3		

	Baldwin et al. (1998)		Caress ja Steinemann (2005)		Caress ja Steinemann (2009b)	
	kemikaaleille herkät	kontrolli (eivät ole hajuille herkkiä)	MCS	yleisväestö	MCS	yleisväestö
otoskoko (N)	41	57	117	1054	123	1058
astma (%)	25	4	42	14,1	34,9	12,9
sinuiitti (%)	44	8				
verenpainetauti (%)	19	16				
diabetes (%)	4	2				
sydänsairaus (%)	15	2				
akuutti bronkiitti (%)	37	6				

Monikemikaaliyliherkkyyden vallitsevuutta tarkasteltiin yhteensä 17 tutkimuksen pohjalta, joihin oli osallistunut yhteensä lähes viisikymmentätuhatta henkilöä. Monikemikaaliyliherkkien oheissairastavuutta verrattuna vertailuryhmiin tutkittiin 9 tutkimuksessa. Diagnoosikriteerejä oli enemmän kuin tutkimuksia, koska useissa tutkimuksissa vallitsevuus oli laskettu usealla eri kriteeristöllä, joten yllä on esitetty yhteensä 37 eri prevalenssiarvoa. Tuloksia oli kuudesta eri maasta: eniten tutkimuksia oli Yhdysvalloista (10 tutkimusta.), Ruotsista oli kolme, Tanskasta mukana oli kaksi tutkimusta. Kanadasta, Iso-Britanniasta ja Saksasta oli mukana yksi tutkimus. Kotimaisia tutkimuksia ei ollut joukossa. Pääosa tutkimuksista oli tehty tavalliselle väestölle, mutta joukossa oli myös erikoisryhmiä, kuten veteraaneja.

Monikemikaaliyliherkkyyden vallitsevuuden vaihteluväli oli tarkastelluissa tutkimuksissa välillä 0,2 -42% (taulukko 3.) Pienimmät arvot vallitsevuudelle saatiin, kun kriteerinä oli lääkärin diagnosoima monikemikaaliyliherkkyys. Diagnooitujen monikemikaaliyliherkkyyspotilaiden prevalenssi vaihteli välillä 0,2 - 6,3%.

Yhdysvalloissa monikemikaaliyliherkkyyden prevalenssin vaihteluväli oli 2,5 - 28%. Suurin osa prevalenssiarvoista oli välillä 10 - 20% (8/13). Vain kaksi arviota esitti prevalenssin yli 20%. Ruotsissa prevalenssiksi oli saatu 4,1 - 33%. Tanskassa vaihteluväli oli 3,3 - 42%. Muualla Euroopassa (Iso-Britannia, Saksa) prevalenssiksi oli saatu 0,2 - 27%.

Diagnoosikriteerit perustuvat kaikissa tutkimuksissa potilaan itse kertomiin tietoihin. Objektivisia löydöksiä, laboratorioarvoja tai muita suoraan mitattavissa olevia parametrejä ei tutkimuksissa oltu vaadittu koska niitä ei ole. Yhteistä kaikille diagnoosikriteereille oli, että kemikaaliryhmä tai niiden haju aiheuttaa oireita tai sairauden tunnetta henkilössä. Oireet, altisteet ja vakavuusaste olivat hyvin vaihtelevia eri kriteereissä. Osassa kriteerinä oli yksinkertainen määritelmä, mutta määritelmän sisältö voidaan tulkita hyvinkin moniselitteisesti. Osassa tutkimuksissa oli vaadittu tiukkojen ja tarkasti määriteltyjen kriteerien täyttymistä.

Oheissairastavuutta kannattaa arvioida tutkimuksista, joissa vertailuryhmänä oli yleisväestö tai siihen verrattava ryhmä (Bell et al. 1996, Jason et al. 2001, Caccappolo-van Vliet et al. 2002, Bailer et al. 2006, Witthoft et al. 2008, Baldwin et al. 1998, Caress ja Steinemann 2005, Caress ja Steinemann 2009_b). Tällöin suhteellista yli- tai alisairastavuutta on helpompi arvioida monikemikaaliyliherkillä. Somaattisista sairauksista astmaa on usean tutkimuksen mukaan selkeästi enemmän monikemikaaliyliherkillä kuin vertailuväestöllä (Baldwin et al. 1998, Caress ja Steinemann 2005, Caress ja Steinemann 2009_b, kuitenkin yhdessä tutkimuksessa tilanne on päinvastoin (Bell et al. 1996). Tulosten mukaan voidaan arvioida että somaattinen sairastavuus on kokonaisuudessaan suurempaa monikemikaaliyliherkillä (Bell et al. 1996, Baldwin et al. 1998,

Caress ja Steinemann 2005, Caress ja Steinemann 2009b). Yleisväestöön verrattuna psykiatrinen sairastavuus on pääsääntöisesti korkeampaa monikemikaaliyliherkillä (Bell et al. 1996, Jason et al. 2001, Caccappolo-van Vliet et al. 2002, Bailer et al. 2006 ja Witthoft et al. 2008).

POHDINTA

Katsauksen päämääränä oli selvittää monikemikaaliyliherkkyyden diagnoosikriteerejä, vallitsevuutta eri maissa ja oheissairastavuutta. Meta-analyysiä tiedoista ei tehty, koska tällainen tutkimus vaatisi kokemusta ja resursseja enemmän kuin syventävien opintojen tekemiseen on varattu. Lisäksi diagnoosikriteerit ja otokset olivat hyvinkin vaihtelevia, mikä vaikeuttaa tulosten suoraa vertailua tilastollisesti. Tilastollisia testejä ei tuloksista ole mielekästä tehdä, johtuen juurikin edellä mainituista seikoista. Tavoitteena oli saada yleinen katsaus monikemikaaliyliherkkyyden vallitsevuuteen, taudin diagnoosikriteereihin sekä oheissairastavuuteen.

Kaikki tutkimukset jotka käsittelivät haluttuja tietoja, sisällytettiin katsaukseen. Esimerkiksi otoskoko ei ollut poissulkeva tekijä; joukossa on hyvin vaihtelevan kokoisia tutkimuksia, eivätkä tulokset ole täten vertailukelpoisia. Kaikkien tutkimusten metodi perustui anamnestisiin tietoihin. Metodeina käytettiin puhelinkyselyä, henkilökohtaista haastattelua tai kyselylomakkeiden täyttämistä. Prevalenssitiedot perustuvat siis pelkästään ihmisten omaan kertomaan oireista, altisteista ja syy-seuraussuhteista. Täten monikemikaaliyliherkkyyden diagnoosi perustuu pelkästään potilaan antamiin tietoihin. Yhdessä tutkimuksessa otos oli valittu siten, että tutkittiin joidenkin erikoisalojen lääkärien tai ns. kliinisten ekologistien luona käyneitä potilaita. Otos on siis hyvin valikoitunut eikä lainkaan edusta tavallista kokonaisväestöä (Kutsogiannis ja Davidoff, 2001). Elberlingin ja Linnebergin (2005) otoksessa allergiset ovat yliedustettuina. Osassa tutkimuksia kriteerit olivat hyvinkin yksinkertaisia (Caress ja Steinemann, 2004), osassa taas käytettiin monimutkaisia laskutapoja kriteerien määrittämiseksi (Johansson et al. 2005). Määritelmä saattoi olla myös jäädä epäselväksi (Caress ja Steinemann, 2009). On myös pohdittu sitä, että pienikin sanan muutos kysymyksenasettelussa muuttaa lopputulosta merkittävästi (Bell et al. , 1996). Useissa tutkimuksissa on oltu kiinnostuneita vain psykiatrisista diagnooseista, eikä somaattisia sairauksia ole tutkittu tai esitetty (Caccappolo-van Vliet et al. 2002).

Vaihtelu on suurta myös samassa maassa toteutetuissa tutkimuksissa, karkeasti arvioiden vallitsevuus ei vaikuttaisi riippuvan maasta. Onkin tärkeätä erottaa lievä herkkyys kemikaaleille vaikeasta elämästä hankaloittavasta oireiluista. Diagnoosikriteereissä tulee olla kriteerinä että altistuminen tavallisilla pitoisuuksilla aiheuttaa oireilua. On luonnollista, että esimerkiksi liuottimet

aiheuttavat riittävinä pitoisuuksina lähes kaikille henkilöille oireilua, mutta yliherkät eivät pysty sietämään edes tavallisia pitoisuuksia ilman vaikeaa oireilua. Elämäntapamuutokset ja välttämiskäyttäytyminen tulisivat mukaan monikemikaaliyliherkkyyden diagnostisiin kriteereihin. Monikemikaaliyliherkkyyden vallitsevuutta yleisväestössä selvittäneet tutkimukset ovat mielenkiintoisimpia; esimerkiksi sotaveteraanit ovat hyvin spesifinen ryhmä ja taustalla voi olla myös traumaperäistä oireilua. Oheissairastavuustietojen perusteella psykiatriset diagnoosit ovat yleisempiä monikemikaaliyliherkillä kuin valtaväestöllä. Somaattisista sairauksista hengitystiesairaudet ovat tavallisimpia monikemikaaliyliherkillä.

Hannuksela ja Haahtela (2011) ovat päätyneet arvioimaan tarkastelmiensa tutkimusten perusteella tuoksuherkkyyden vallitsevuudeksi 10 – 40%. Arvio on samassa linjassa tässä katsauksessa esitettyihin lukuihin. Samassa katsauksessa todetaan, että tuoksuherkkyyden on todellinen ongelma ja asiaa on tutkittava järjestelmällisesti. Suomessa ei tätä aihetta ole juurikaan tutkittu.

HEIKKOUEDET

Suurin puute on määritelmän vaihtelevuus. Ilman yhtenäistä määritelmää ei monikemikaaliyliherkkyyden vallitsevuutta pystytä luotettavasti arvioimaan. Diagnoosikriteerien hajanaisuus aiheuttaa merkittävän vaihtelun eri tulosten välille. Lisäksi eri tutkimuksissa käytetty kyselykaavake sanamuotoineen on ratkaisevassa asemassa. Tutkimuksia ei täten voi verrata suoraan toisiinsa. Oheissairastavuustiedoissa ei ole tässä katsauksessa eroteltu muiden sairauksien diagnoositapaa. Absoluuttista oheissairastavuutta ei siis kannata arvioida, vaan enemmänkin sairastavuutta verrattuna tutkimuksen vertailuryhmään. Kyseinen lähestyminen antaa vain karkean arvion monikemikaaliyliherkkien muusta terveydentilasta. Katsauksen teki vain yksi henkilö, jolla ei ole aikaisempaa kokemusta systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemisestä. Tämä rajoittaa katsauksen luotettavuutta. On mahdollista, että kaikkia relevantteja tutkimuksia ei sisällytetty katsaukseen.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Monikemikaaliyliherkkyyden prevalenssin vaihteluväli heterogeenisillä kriteereillä oli 0,2 - 42%. Suuri osa prevalenssiarvioista oli välillä 10 - 20%. Oheissairastavuutta varten tarkasteltiin 9 tutkimuksessa. Oheissairastavuutta tarkastelevissa tutkimuksissa vaadittiin vertailuryhmä, koska eri sairauksien diagnoosikriteerit vaihtelivat eri tutkimuksissa. Monikemikaaliyliherkkyyden diagnostiset kriteerit olivat vaihtelevia ja täten myös vallitsevuudessa oli laajaa hajontaa. Tavallisimpia sairauksia monikemikaaliyliherkillä olivat astma ja allerginen nuha. Psykkinen sairastavuus on yleisempää monikemikaaliyliherkillä, mutta myös somaattinen sairastavuus on tavallista.

LIITTEET

Liite 1. Monikemikaaliyliherkkyyks, kirjallisuushaun strategiat joulukuu 2011

MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations < November Week 3 2011>

7.12.2011

- 1 (sick adj (building* or house*) adj syndrom*).ti,ab. (16)
- 2 ((fragran* or scent* or odo?r or smell or smells or olfactor* or parfum* or perfum*) adj2 (sensitiv* or allergic or allergy or allergies or hypersensitiv* or sensitiv* or overreact* or intoleran*)).ti,ab. (19)
- 3 ((multiple chemical or multichemical or multi-chemical or multi chemical) adj2 (sensitiv* or allergic or allergy or allergies or hypersensitiv* or sensitiv* or overreact* or intoleran*)).ti,ab. (22)
- 4 (idiopath* adj2 environmental adj2 intoleran*).ti,ab. (6)
- 5 (sensitiv* adj2 related adj2 illness*).ti,ab. (0)
- 6 or/1-5 (57)
- 7 (news or letter or comment or editorial or interview).pt. (53258)
- 8 6 not 7 (57)
- 9 systematic review.pt. (0)
- 10 meta-analysis.pt. (26)
- 11 (systemat* adj2 review*).ti,ab. (3577)
- 12 (meta-analys* or metaanalys* or meta analys*).ti,ab. (2821)
- 13 or/9-12 (5549)
- 14 randomized controlled trial.pt. (467)
- 15 (random* or rct*).ti,ab. (35134)
- 16 ((clinic* or control*) adj2 (trial* or stud*)).ti,ab. (22182)
- 17 clinical trial.pt. (366)
- 18 controlled clinical trial.pt. (22)
- 19 or/14-18 (49076)
- 20 (case* adj2 control*).ti,ab. (3262)
- 21 (prospect* adj2 (stud* or cohort*)).ti,ab. (6522)

- 22 (follow up or follow-up or followup).ti,ab. (19600)
- 23 cohort*.ti,ab. (10171)
- 24 or/20-23 (34298)
- 25 8 and (13 or 19 or 24) (8)
- 26 diagnostic criteria
- 27 diagnosis
- 28 diagnos*
- 29 definition
- 30 prevalence
- 31 epidemiology
- 32 rate
- 33 8 and (26-32) (21)

Ovid MEDLINE(R) <1948 November Week 3 2011>
 7.12.2011

-
- 1 Multiple Chemical Sensitivity/ (598)
 - 2 Sick Building Syndrome/ (518)
 - 3 (sick adj2 (building* or house*) adj2 syndrom*).ti,ab. (431)
 - 4 ((fragran* or scent* or odo?r or smell or smells or olfactor* or parfum* or perfum*) adj2 (sensitiv* or allergic or allergy or allergies or hypersensitiv* or overreact* or intoleran*).ti,ab. (754)
 - 5 ((multiple chemical or multichemical or multi-chemical or multi chemical) adj2 (sensitiv* or allergic or allergy or allergies or hypersensitiv* or overreact* or intoleran*).ti,ab. (501)
 - 6 (idiopath* adj environmental adj intoleran*).ti,ab. (67)
 - 7 or/1-6 (2124)
 - 8 Animals/ not (Animals/ and Humans/) (3586764)
 - 9 7 not 8 (1833)
 - 10 (news or letter or comment or editorial or interview).pt. (1233164)
 - 11 9 not 10 (1684)

- 12 systematic review.pt. (0)
- 13 meta-analysis.pt. (30682)
- 14 (systemat* adj2 review*).ti,ab. (30950)
- 15 (meta-analys* or metaanalys* or meta analys*).ti,ab. (35505)
- 16 or/12-15 (67193)
- 17 11 and 16 (9)
- 18 randomized controlled trial.pt. (316611)
- 19 (random* or rct*).ti,ab. (537136)
- 20 ((clinic* or control*) adj2 (trial* or stud*)).ti,ab. (466996)
- 21 clinical trial.pt. (468024)
- 22 controlled clinical trial.pt. (83472)
- 23 or/18-22 (1159328)
- 24 11 and 23 (201)
- 25 Case-Control Studies/ (140002)
- 26 (case* adj2 control*).ti,ab. (70283)
- 27 or/25-26 (165607)
- 28 11 and 27 (78)
- 29 Prospective studies/ (305319)
- 30 (prospect* adj2 (stud* or cohort*)).ti,ab. (166481)
- 31 Follow-up Studies/ (432339)
- 32 (follow up or follow-up or followup).ti,ab. (495284)
- 33 Cohort Studies/ (126770)
- 34 or/29-33 (1088936)
- 35 11 and 34 (100)
- 36 17 or 24 or 28 or 35 (340)
- 37 diagnostic criteria
- 38 diagnosis
- 39 diagnos*
- 40 definition

- 41 prevalence
- 42 epidemiology
- 43 rate
- 44 36 and (or(37-43) (184)

NLM PubMed (epub ahead of print)

7.12.2011

#1 Search (in process[*sb*] OR pubstatusaheadofprint) AND ((idiopath* AND environment* AND intoleran*[*title/abstract*]) OR (sick building syndrome*[*title/abstract*] OR sick house syndrome*[*title/abstract*]) OR (Multichemical sensitivit*[*title/abstract*] OR multi-chemical sensitivit*[*title/abstract*] OR multiple chemical sensitivit*[*title/abstract*])) 31

7.12.2011

S14	S5 and (or/S7-S13)		61
S13	rate		
S12	epidemiology		
S11	prevalence		
S10	definition		
S9	diagnos*		
S8	diagnosis		
s7	diagnostic criteria		
S6	S1 or S2 or S3 or S4	Limiters - Population Group: Human, Male, Female, Inpatient, Outpatient; Methodology: CLINICAL CASE STUDY, -Followup Study, --- Prospective Study, -Systematic Review, -Meta Analysis, TREATMENT OUTCOME/CLINICAL TRIAL Search modes - Boolean/Phrase	19
S5	S1 or S2 or S3 or S4	Search modes - Boolean/Phrase	192
S4	sick building syndrome OR sick house syndrome	Search modes - Boolean/Phrase	42
S3	sensitivity-related illness	Search modes - Boolean/Phrase	0
S2	idiopathic environmental intolerance	Search modes - Boolean/Phrase	22

S1	multiple chemical sensitivity	Search modes - Boolean/Phrase	146
----	-------------------------------	-------------------------------	-----

Liite 2. Kemikaalisensitiivisyysasteikko

- A) Voisin asua kadulla, jossa on auton pakokaasuja, jos asunto muuten miellyttäisi^a
- B) Kiinnitän enemmän huomiota voimakkaasti tuoksuviin/haiseviin aineisiin kuin aikaisemmin^{a,b}
- C) Elokvateatterissa minua häiritsee muiden ihmisten käyttämät hajusteet^{a,b}
- D) Huomaan helposti haisevat/tuoksuvat aineet^{a,b}
- E) Totun voimakkaasti tuoksuvien/haisevien aineiden hajuun melko ongelmitta^a
- F) Kuinka paljon sinua merkitsisi, jos kiinnostava vuokra-asunto sijaitsisi lähellä tehdasta joka levittää voimakkaasti tuoksuvua/haisevia päästöjä?^{b,c}
- G) Minua ei haittaa yleisillä paikoilla lievä tupakan haju^a
- H) Haluan usein täysin hajusteettomia olosuhteita^{a,b}
- I) Minusta on vaikea rentoutua paikassa jossa on voimakkaita tuoksuja/hajuja^{b,d}
- J) Minua ei häittäisi asua asunnossa jossa lievästi haisee^a
- K) Olen herkkä voimakkaille tuoksuille/hajuille^{a,b}

^aSkaala: Täysin samaa mieltä (0), osittain samaa mieltä (1), osittain eri mieltä (2), eri mieltä (4), täysin eri mieltä (5). Vastauksen pisteet lasketaan suluissa olevan numeron mukaan

^bSkaala: Kohdasta saadut pisteet miinusmerkkisiä

^cSkaala: Se olisi ratkaisevaa (0), se olisi erittäin tärkeää (1), tärkeää (2), vähäisesti tärkeää (3), ei ollenkaan tärkeää (4)

^dSkaala: Aina (0), hyvin usein (1), usein (2), ajoittain (3), harvoin (4), ei ikinä (5)

Pisteet lasketaan yhteen, mitä suurempi pistemäärä sitä herkempi tuoksuille/hajuille

Liite 4. Monikemikaalilyherkkien oheissairauksien vallitsevuustietoja (%) ilman vertailuryhmiä

	Bell et al. (1996)	Jason et al. (2001)	Black et al. (2002)	Caccappolo-van Vliet et al. (2002)	Hausteiner et al. (2003)	Saito et al. (2005)	Bailer et al. (2006)	Hausteiner et al. (2006)	Eis et al. (2008)	Witthoft et al. (2008)
Otoskoko (N)	809	68	18	30	295	14	46	54	251	54
Ahdistuneisuushäir.										
Nykyinen	-	10	56	17	20	71	22	15*	-	22
Elinaikainen	3	13	-	10	25	7	-		-	-
Depressio										
Nykyinen	-	22	-	40	10	14	17	-	14	17
Elinaikainen	7	49	-	7	21	-	-	17	-	-
Bipolaarinen häiriö										
Nykyinen	-	3	-	-	0	-	-	-	-	-
Elinaikainen	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-
Päihdeongelma										
Nykyinen	-	-	-	0	4	-	-	11*	-	-
Elinaikainen	-	-	-	20	21	-	-		-	-
Psykoottiset häiriöt										
Nykyinen	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Elinaikainen	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Somatoformiset häiriöt	2	4	56	17	38	-	61	43	72	57

	Bell et al. (1993)	Bell et al. (1996)	Baldwin et al. (1998)	Jason et al. (2001)	Caress ja Steinemann (2005)
Otoskoko	643	809	41	68	1054
Astma	12	10	25	-	42
Allerginen nuha	8	40	44	-	-
Ekseema	-	7	-	-	-
Nokkosihottuma	-	11	-	-	-
Migreeni	7	12	-	-	-
Ruokayliherkkyys	-	3	-	-	-
Verenpainetauti	-	3	19	-	-
Diabetes	-	1	4	-	-
Artriitti	-	6	-	-	-
Kilpirauhasen vajaatoiminta	1	2	-	-	-
Gyn.hiivainfektioita	-	24	-	-	-
Maligniteetti	-	-	4	-	-
Ärtyvän suolen syndrooma		4	-	25	-
Mahahaava	4	-	-	-	-

LÄHTEET

- Andersson L, Johansson A, Millqvist E, Nordin S, Bende M. 2008. Prevalence and risk factors for chemical sensitivity and sensory hyperreactivity in teenagers. *Int J Hyg Environ Health* 211:690-7.
- Bailer J, Witthoft M, Rist F. 2008. Psychological predictors of short- and medium term outcome in individuals with idiopathic environmental intolerance (IEI) and individuals with somatoform disorders.. *J Toxicol Environ Health A* 71:766-75.
- Baldwin CM, Bell IR. 1998. Increased cardiopulmonary disease risk in a community-based sample with chemical odor intolerance: implications for women's health and health-care utilization. *Arch Environ Health* 53:347-53.
- Bell IR, Miller CS, Schwartz GE, Peterson JM, Amend D. 1996. Neuropsychiatric and somatic characteristics of young adults with and without self-reported chemical odor intolerance and chemical sensitivity. *Arch Environ Health* 51:9-21.
- Bell IR, Schwartz GE, Peterson JM, Amend D. 1993. Self-reported illness from chemical odors in young adults without clinical syndromes or occupational exposures. *Arch Environ Health* 48:6-13.
- Berg ND, Linneberg A, Dirksen A, Elberling J. 2008. Prevalence of self-reported symptoms and consequences related to inhalation of airborne chemicals in a Danish general population. *Int Arch Occup Environ Health* 81:881-7.
- Black DW, Doebbeling BN, Voelker MD, Clarke WR, Woolson RF, Barrett DH, Schwartz DA. 2000. Multiple chemical sensitivity syndrome: symptom prevalence and risk factors in a military population. *Arch Intern Med* 160:1169-76.
- Black DW, Okiishi C, Schlosser S. 2002. The Iowa follow-up of chemically sensitive persons. *Ann N Y Acad Sci* 933:48-56.
- Caccappolo-van Vliet E, Kelly-McNeil K, Natelson B, Kipen H, Fiedler N. 2002. Anxiety sensitivity and depression in multiple chemical sensitivities and asthma. *J Occup Environ Med* 44:890-901.
- Caress SM, Steinemann AC. 2004a. Prevalence of multiple chemical sensitivities: a population-based study in the southeastern United States. *Am J Public Health* 94:746-7.
- Caress SM, Steinemann AC. 2004b. A national population study of the prevalence of multiple chemical sensitivity. *Arch Environ Health* 59:300-5.
- Caress SM, Steinemann AC. 2005. National prevalence of asthma and chemical hypersensitivity: an examination of potential overlap. *J Occup Environ Med* 47:518-22.
- Caress SM, Steinemann AC. 2009a. Asthma and chemical hypersensitivity: prevalence, etiology, and age of onset. *Toxicol Ind Health* 25:71-8.
- Caress SM, Steinemann AC. 2009b. Prevalence of fragrance sensitivity in the American population. *J Environ Health* 71:46-50.

Carlsson F, Karlson B, Orbaek P, Osterberg K, Ostergren PO. 2005. Prevalence of annoyance attributed to electrical equipment and smells in a Swedish population, and relationship with subjective health and daily functioning. *Public Health* 119:568-77.

Eis D, Helm D, Muhlinghaus T, Birkner N, Dietel A, Eikmann T, Gieler U, Herr C, Lacour M, Nowak D, Pedrosa Gil F, Podoll K, Renner B, Andreas Wiesmuller G, Worm M. 2008. The German Multicentre Study on Multiple Chemical Sensitivity (MCS). *Int J Hyg Environ Health* 211:658-81.

Elberling J, Linneberg A, Dirksen A, Johansen JD, Frolund L, Madsen F, Nielsen NH, Mosbech H. 2005. Mucosal symptoms elicited by fragrance products in a population-based sample in relation to atopy and bronchial hyper-reactivity. *Clin Exp Allergy* 35:75-81.

Hannuksela M, Haahtela T. 2011. Tuoksuyliherkkyys on todellista. *Duodecim* 127:706-11.

Hausteiner C, Bornschein S, Bickel H, Zilker T, Forstl H. 2003. Psychiatric morbidity and low self-attentiveness in patients with environmental illness. *J Nerv Ment Dis* 191:50-5.

Hausteiner C, Bornschein S, Hansen J, Zilker T, Forstl H. 2005. Self-reported chemical sensitivity in Germany: a population-based survey. *Int J Hyg Environ Health* 208:271-8.

Hausteiner C, Mergeay A, Bornschein S, Zilker T, Forstl H. 2006. New aspects of psychiatric morbidity in idiopathic environmental intolerances. *J Occup Environ Med* 48:76-82.

Jason LA, Taylor RR, Kennedy CL. 2001. Chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, and multiple chemical sensitivities in a community-based sample of persons with chronic fatigue syndrome-like symptoms. *Psychosom Med* 62:655-63.

Johansson A, Bramerson A, Millqvist E, Nordin S, Bende M. 2005. Prevalence and risk factors for self-reported odour intolerance: the Skovde population-based study. *Int Arch Occup Environ Health* 78:559-64.

Kipen HM, Hallman W, Kang H, Fiedler N, Natelson BH. 1999. Prevalence of chronic fatigue and chemical sensitivities in Gulf Registry Veterans. *Arch Environ Health* 54:313-8.

Kreutzer R, Neutra RR, Lashuay N. 1999. Prevalence of people reporting sensitivities to chemicals in a population-based survey. *Am J Epidemiol* 150:1-12.

Kutsogiannis DJ, Davidoff AL. 2001. A multiple center study of multiple chemical sensitivity syndrome. *Arch Environ Health* 56:196-207.

Meggs WJ, Dunn KA, Bloch RM, Goodman PE, Davidoff AL. 1996. Prevalence and nature of allergy and chemical sensitivity in a general population. *Arch Environ Health* 51:275-82.

Simon GE, Daniell W, Stockbridge H, Claypoole K, Rosenstock L. 1993. Immunologic, psychological, and neuropsychological factors in multiple chemical sensitivity. A controlled study. *Ann Intern Med* 119:97-103

Reid S, Hotopf M, Hull L, Ismail K, Unwin C, Wessely S. 2001. Multiple chemical sensitivity and chronic fatigue syndrome in British Gulf War veterans. *Am J Epidemiol* 153:604-9.

Saito M, Kumano H, Yoshiuchi K, Kokubo N, Ohashi K, Yamamoto Y, Shinohara N, Yanagisawa Y, Sakabe K, Miyata M, Ishikawa S, Kuboki T. 2005. Symptom profile of multiple chemical sensitivity in actual life. *Psychosom Med* 67:318-25.

Witthoft M, Rist F, Bailer J. 2008. Evidence for a specific link between the personality trait of absorption and idiopathic environmental intolerance. *J Toxicol Environ Health A* 71:795-802.