

Liite

Suomen hajuste- ja kemikaaliyliherkät ry:n lausuntoon STM:lle
kemikaaliherkkyyden lisäämiseksi ICD-10 tautiluokitukseen

Viite

Muistio STM/4340/2013.

MCS, suom. kemikaaliherkkyys

Diagnoosin nimi

Historia

Tila tunnettu ainakin vuodesta 1987. 1996 WHO:n asiantuntijaryhmä on ehdottanut oireyhtymän nimeksi idiopaattinen ympäristösairaus (IEI). Tähän ryhmään on nimetty useita sairauksia kuten Gulf war sdr, sairusrakennus-oireyhtymä (SBS), sähköyliherkkyys (EHS). PubMed-tietokantahaussa on yli 276 artikkelia, joista 13 katsausartikkelia.

Diagnoosiluokitusehdotus ICD-10

Myrkytykset :

S00–T98 Vammat, myrkytykset ja eräät muut ulkoisten syiden seuraukset

T65.9 Määrittämättömän aineen myrkyvaikutukset

Diagnostiset kriteerit

Etiologia

1. Altistuminen ja herkistyminen kemikaaleille, usein sarja useampia altistumisia vaihtelevan pituisia aikoja
2. Altistumisen jatkuminen tai toistuminen siten että entistä pienemmät annokset laukaisevat vaikeampia oireita ja herkkyys oireenmuodostukselle kasvaa
3. Herkistyminen laajenee koskemaan monia kemiallisesti erilaisia aineita
4. Oireet helpottavat kun altistukset vähenevät (1)
5. Sairautta on pidettävä kroonisena, parantavaa hoitoa ei tunneta

Myrkyvaikutuksesta voidaan puhua koska oirehistoria alkaa usein mikrobi- ja ympäristömyrkyjen laukaisemana; kosteusvauriomikrobimyrkyt, biosidit, krooniset raskasmetallimyrkytykset. Tilan edettyä krooniseksi oireluksi oireita laukaisevat myös aineiden pitoisuudet ja tavalliset kemialliset aineet, joita ei ole luokiteltu myrkyllisiksi.

Oireet

Usein tyypillisesti alkaen hengitysteistä: Hengästyminen, hengityksen lamaantuminen, hyperventilaatio, äänen meneminen,

Muissa elintoiminnoissa: rytmihäiriöt, ruoansulatusongelmat, vatsakivut, ihottumat, alentunut vastustuskyky, "kestoflunssa"

Aivoissa: Ajattelemisen, keskittymisen ja muistamisen vaikeudet, opitun unohtaminen, unihäiriöt

Aisteissa: Näkemis- ja kuulemisvaikeudet, koordinaatiovaikeudet (silmä ei ohjaa kättä)

Tuki- ja liikuntaelimestössä: Lihassärkyt, nivelsärkyt, nykiminen, lihasheikkous, puutuminen

Mielialassa: Masennus, ahdistuneisuus, ylivilkkaus, ärtyneisyys, motivaation puute

Yleisoireina: Uupumus, heikotus, päänsärky, paineen tunne päässä, rintakivut, palelu, huimaus, pahoinvointi.

Oirekysymyssarjat

QEESI[®] (2)

Chemical Sensitivity Scale for Sensory Hyperreactivity (CSS-SHR) (3)

CERAD muisti/kognitio-kysymyssarja (4)

EUROQUEST (EQ) hermosto-oirekysely (5)

Näkökontrastiherkkyys: visual contrast sensitivity-testiä (VCS) on käytetty Yhdysvalloissa (6)

Diagnoosia tukevat laboratoriolöydökset

Oksidatiivinen stressi

Biokemiallisesti on todennettavissa monia hapetus/pelkistys-tasapainon heikentymiseen (red/ox) korreloivia muutoksia kuten: proinflammatoristen sytokiinien nousu , katalaasiaktiivisuuden lasku (CAT) glutationitransferaasin lasku (GST) , glutationiperoksidaasin aktiivisuuden lasku (GSPx , sekä pelkistyneen että hapettuneen glutationin lasku (GSH/GSSG) , lipidiperoksidien nousu (LPO) (7,8).

Typpioksidin/typpioksidiradikaalien nousu (9,10)

Neopteriini: Varsinkin typpioksidiradikaalien merkittävä nousu on todennettavissa mm.seerumin tai virtsan neopteriinin nousuna, joka on indusoitavan typpioksidisyntetaasin merkkiaine (iNOS-/ tulehdusmarkkeri) (11).

L-citrulliini: Seerumin tai virtsan L-citrulliinin nousu viittaa lisääntyneeseen NO-tuottoon (11)

NMDA-reseptorien/aktiivisuuden nousu (11)

Mitokondriovirheet (13)

Tulehdukselliset muutokset

Sytokiiniaktiivisuuden muutokset (8)

MSH: Proinflammatoriset sytokiinit vaurioittavat pitkässä juoksussa MSH-reseptoria ja alentavat MSH-tuottoa. Tri Ritchie Schoemaker pitää tärkeimpänä hometoksiini-(ja biotoksiini)-altistuksia kuvaavana mittarina seerumin alfaMSH:ta (melanosyytteja stimuloiva hormoni) (14).

Poissulkudiagnoosit

Paniikkihäiriö, paniikkikohtaus, allerginen reaktio

Liitännäissairaudet

Yksittäiset, osoitetut akuutit ja krooniset myrkytykset

Helsingissä 01.12.2013



Erkki Antila

FT, LL

Funktionaalisen lääketieteen yhdistys ry

puheenjohtaja

info@fms.fi

erkki.antila@pp.fimnet.fi

Kirjallisuus

1. Bartha, L., Baumzweiger, W., Buscher, D. S., Callender, T., Dahl, K. A . et al. Multiple chemical sensitivity: a 1999 consensus. Arch Environ Health 54:147–149. The 1999 Consensus Criteria for MCS (Bartha et al 1999):
2. Hojo S, Kumano H, Yoshino H, Kakuta K, Ishikawa S. Application of Quick Environment Exposure Sensitivity Inventory (QEESI) for Japanese population: study of reliability and validity of the questionnaire. Toxicol Ind Health. 2003 Jul;19(2-6):41-9.
3. Nordin S, Palmquist E, Bende M, Millqvist E. Normative data for the chemical sensitivity scale for sensory hyperreactivity: the Västerbotten environmental health study. Int Arch Occup Environ Health. 2013 Oct;86(7):749-53. doi: 10.1007/s00420-012-0812-2. Epub 2012 Aug 24.
4. CERAD – Kognitiivinen tehtäväsarja <http://www.cerad.fi/fi/etusivu>
5. Hermosto-oirekysely Euroquest (EQ) Työterveyslaitos http://www.ttl.fi/fi/terveys_ja_tyokiky/ammattitaudit/esimerkkeja_ammattitaukeista/liuotinainesaairaudet/euroquest/Sivut/default.aspx
6. VCS APTitude Test <http://www.survivingmold.com/store1/online-screening-test>
7. McKeown-Eyssen G et al. Case-control study of genotypes in multiple chemical sensitivity: CYP2D6, NAT1, NAT2, PON1, PON2 and MTHFR. Int J Epidemiol. 2004 ;33(5):971-8. Epub 2004 Jul 15.
8. DeLuca C et al. Biological definition of multiple chemical sensitivity from redox state and cytokine profiling and not from polymorphisms of xenobiotic-metabolizing enzymes. Toxicol Appl Pharmacol. 2010;248(3):285-92. Epub 2010 Apr 27.
9. Pall ML. Multiple Chemical Sensitivity: Toxicological and Sensitivity Mechanisms. The Tenth Paradigm of Human Disease. <http://www.thetenthparadigm.org/mcs09.htm>
10. Pall ML . NMDA sensitization and stimulation by peroxynitrite, nitric oxide and organic solvents at the mechanism of chemical sensitivity in multiple chemical sensitivity. FASEB J 2002; 16,1407-17.
11. Berdowska A, Zwirska-Korczala K. Neopterin measurement in clinical diagnosis. J Clin Pharm Ther. 2001; 26(5):319-29.
12. Habib S, Ali A. Biochemistry of nitric oxide. Indian J Clin Biochem. 2011 Jan;26(1):3-17. doi: 10.1007/s12291-011-0108-4. Epub 2011 Feb 3.
13. Myhill S. et al. Chronic fatigue syndrome and mitochondrial dysfunction. Int J Clin Exp Med. 2009; 2: 1-16.
14. Brzoska T et al. Alpha-melanocyte-stimulating hormone and related tripeptides: biochemistry, antiinflammatory and protective effects in vitro and in vivo, and future perspectives for the treatment of immune-mediated inflammatory diseases. Endocr Rev. 2008; 29(5):581-602. Epub 2008 Jul 8.

PubMed:

- 1: [Nordin S](#), [Palmquist E](#), [Claeson AS](#), [Stenberg B](#). The environmental hypersensitivity symptom inventory: metric properties and normative data from a population-based study. *Arch Public Health*. 2013 Jul 9;71(1):18. [Epub ahead of print] PMID:23837629[PubMed - as supplied by publisher] PMCID:PMC3716632
- 2 : [Hope J](#). A review of the mechanism of injury and treatment approaches for illness resulting from exposure to water-damaged buildings, mold, and mycotoxins. *ScientificWorldJournal*. 2013 Apr 18;2013:767482. doi: 10.1155/2013/767482. Print 2013. PMID:23710148[PubMed - indexed for MEDLINE] PMCID:PMC3654247
- 3: [Gibson PR](#), [Lindberg A](#). Physicians' perceptions and practices regarding patient reports of multiple chemical sensitivity. *ISRN Nurs*. 2011;2011:838930. doi: 10.5402/2011/838930. Epub 2011 Sep 7. PubMed PMID: 22007328; PubMed Central PMCID: PMC3168894.
- 4: [De Luca C](#), [Raskovic D](#), [Pacifico V](#), [Thai JC](#), [Korkina L](#). The search for reliable biomarkers of disease in multiple chemical sensitivity and other environmental intolerances. *Int J Environ Res Public Health*. 2011 Jul;8(7):2770-97. doi: 10.3390/ijerph8072770. Epub 2011 Jul 1. Review. PubMed PMID: 21845158; PubMed Central PMCID: PMC3155329.
- 5: [Sampalli T](#), [Shepherd M](#), [Duffy J](#), [Fox R](#). An evaluation of SNOMED CT in the domain of complex chronic conditions. *Int J Integr Care*. 2010 Mar 24;10:e038. PubMed PMID: 20422022; PubMed Central PMCID: PMC2858517.
- 6: [Lavergne MR](#), [Cole DC](#), [Kerr K](#), [Marshall LM](#). Functional impairment in chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, and multiple chemical sensitivity. *Can Fam Physician*. 2010 Feb;56(2):e57-65. PubMed PMID: 20154232; PubMed Central PMCID: PMC2821254.
- 7: [Hojo S](#), [Sakabe K](#), [Ishikawa S](#), [Miyata M](#), [Kumano H](#). Evaluation of subjective symptoms of Japanese patients with multiple chemical sensitivity using QEESI(c). *Environ Health Prev Med*. 2009 Sep;14(5):267-75. doi: 10.1007/s12199-009-0095-8. Epub 2009 Jul 15. PubMed PMID: 19603254; PubMed Central PMCID: PMC2728252.
- 8: [McFetridge-Durdle JA](#), [Routledge FS](#), [Sampalli T](#), [Fox R](#), [Livingston H](#), [Adams B](#). Hemodynamic response to postural shift in women with multiple chemical sensitivities. *Biol Res Nurs*. 2009 Jan;10(3):267-73. doi:10.1177/1099800408324251. Epub 2008 Nov 17. PMID:19017670 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- 9: [Brown MM](#), [Jason LA](#). Functioning in individuals with chronic fatigue syndrome: increased impairment with co-occurring multiple chemical sensitivity and fibromyalgia. *Dyn Med*. 2007 May 31;6:6. PubMed PMID: 17540028; PubMed Central PMCID: PMC1890280.
- 10: [Caress SM](#), [Steinemann AC](#). Prevalence of multiple chemical sensitivities: a population-based study in the southeastern United States. *Am J Public Health*. 2004 May;94(5):746-7. PubMed PMID: 15117694; PubMed Central PMCID: PMC1448331.
- 11: [Wilkie B](#). Grand Rounds in Environmental Medicine: information on MCS needed. *Environ Health Perspect*. 2004 Apr;112(5):A266. PubMed PMID: 15064176; PubMed Central PMCID: PMC1241946.
- 12: [Hoover DR](#), [Donnay A](#), [Mitchell CS](#), [Ziem G](#), [Rose NR](#), [Sabath DE](#), [Yurkow EJ](#),

Nakamura R, Vogt RF, Waxdal M, Margolick JB. Reproducibility of immunological tests used to assess multiple chemical sensitivity syndrome. *Clin Diagn Lab Immunol.* 2003 Nov;10(6):1029-36. PubMed PMID: 14607863; PubMed Central PMCID:PMC262428.

13: Gibson PR, Elms AN, Ruding LA. Perceived treatment efficacy for conventional and alternative therapies reported by persons with multiple chemical sensitivity. *Environ Health Perspect.* 2003 Sep;111(12):1498-504. PubMed PMID: 12948890; PubMed Central PMCID: PMC1241653.

14: Caress SM, Steinemann AC. A review of a two-phase population study of multiple chemical sensitivities. *Environ Health Perspect.* 2003 Sep;111(12):1490-7. Review. PubMed PMID: 12948889; PubMed Central PMCID: PMC1241652.

15: Pall ML. Elevated nitric oxide/peroxynitrite theory of multiple chemical sensitivity: central role of N-methyl-D-aspartate receptors in the sensitivity mechanism. *Environ Health Perspect.* 2003 Sep;111(12):1461-4. PubMed PMID: 12948884; PubMed Central PMCID: PMC1241647.

16: Watanabe M, Tonori H, Aizawa Y. Multiple chemical sensitivity and idiopathic environmental intolerance (part two). *Environ Health Prev Med.* 2003 Jan;7(6):273-82. doi: 10.1007/BF02908886. PubMed PMID: 21432396; PubMed Central PMCID: PMC2723466.

17: Davis PL. Personal and political aspects of MCS. *Environ Health Perspect.* 2002 Nov;110(11):A664-5. PubMed PMID: 12440396; PubMed Central PMCID: PMC1241078.

18: Woolf A. A 4-year-old girl with manifestations of multiple chemical sensitivities. *Environ Health Perspect.* 2000 Dec;108(12):1219-23. PubMed PMID: 11133405; PubMed Central PMCID: PMC1240206.

19: Rowat SC. Paraoxonase/MCS. *Environ Health Perspect.* 1999 Aug;107(8):A395. PubMed PMID: 10441320; PubMed Central PMCID: PMC1566473.

20: Breast cancer and MCS in EHP. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105(3):274-5. PubMed PMID: 9171983; PubMed Central PMCID: PMC1470011.

21: Bell IR, Rossi J 3rd, Gilbert ME, Kobal G, Morrow LA, Newlin DB, Sorg BA, Wood RW. Testing the neural sensitization and kindling hypothesis for illness from low levels of environmental chemicals. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:539-47. Review. PubMed PMID: 9167993; PubMed Central PMCID: PMC1469815.

22: Eissenberg T, Griffiths RR. Human drug discrimination and multiple chemical sensitivity: caffeine exposure as an experimental model. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:509-13. Review. PubMed PMID: 9167988; PubMed Central PMCID: PMC1469818.

23: Wetherell A. Cognitive and psychomotor performance tests and experiment design in multiple chemical sensitivity. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:495-503. Review. PubMed PMID: 9167986; PubMed Central PMCID: PMC1469819.

24: Weiss B. Experimental strategies for research on multiple chemical sensitivity. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:487-94. Review. PubMed PMID: 9167985; PubMed Central PMCID: PMC1469823.

25: Benignus VA. Systematic considerations in the area of multiple chemical sensitivity. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:485. PubMed PMID: 9167984; PubMed Central PMCID: PMC1469817.

26: Meggs WJ. Hypothesis for induction and propagation of chemical sensitivity

based on biopsy studies. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:473-8. Review. PubMed PMID: 9167982; PubMed Central PMCID: PMC1469810.

27: Sorg BA, Prasad BM. Potential role of stress and sensitization in the development and expression of multiple chemical sensitivity. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:467-71. Review. PubMed PMID: 9167981; PubMed Central PMCID: PMC1469803.

28: Bell IR, Schwartz GE, Baldwin CM, Hardin EE, Klimas NG, Kline JP, Patarca R, Song ZY. Individual differences in neural sensitization and the role of context in illness from low-level environmental chemical exposures. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:457-66. Review. PubMed PMID: 9167980; PubMed Central PMCID: PMC1469822.

29: Ross GH. Clinical characteristics of chemical sensitivity: an illustrative case history of asthma and MCS. *Environ Health Perspect.* 1997 Mar;105 Suppl 2:437-41. PubMed PMID: 9167976; PubMed Central PMCID: PMC1469809.

30: Twombly R. MCS: a sensitive issue. *Environ Health Perspect.* 1994 Sep;102(9):746-50. Erratum in: *Environ Health Perspect* 1994 Nov;102(11):918. PubMed PMID: 9657704; PubMed Central PMCID: PMC1567176.