

Overzicht epidemiologische studies Tweede trimester 2006

Dr. Maurits De Ridder
Afdeling Arbeids-, Verzekerings- en Milieugezondheidskunde
Universiteit Gent

1. Reviews

SELECTIE BIAS EN ZIJN IMPLICATIES VOOR GEVALLEN-CONTROLES STUDIES: EEN CASE-STUDIE VAN BLOOTSTELLING AAN MAGNETISCHE VELDEN EN KINDERLEUKEMIE.

Mezei G., Kheifets L.

Int J Epidemiol. 2006; 35 : 397-406.

Op basis van een epidemiologische associatie tussen residentiële blootstelling aan ELF magnetische velden en kinderleukemie heeft het IARC (International Agency for Research on Cancer) de ELF magnetische velden als mogelijk kankerverwekkend geklasseerd. Aangezien het experimenteel onderzoek geen bewijs levert dat deze stelling ondersteunt en de biofysische verklaring van de carcinogeniciteit van magnetische velden onbekend is, is een causaal verband tussen kinderleukemie en ELF magnetische velden niet aangetoond.

Onder de alternatieve verklaringen is selectie bias in de epidemiologische studies de meest aanvaardbare hypothese. In een review van de epidemiologische literatuur vonden de auteurs zowel bewijzen voor als tegen het bestaan van selectie bias. Om de mogelijkheid van selectie bias te evalueren onderzochten ze het verband tussen de socio-economische status en deelname aan de studies en blootstelling aan magnetische velden. Zij vonden dat vaak het vermelden van de selectie procedures in de studies zelf reeds gebiast en onvolledig is waardoor de interpretatie en evaluatie van een mogelijke bias moeilijk is. Indien bias aanwezig is heeft dit echter belangrijke implicaties voor de gevallen-controles studies in het algemeen. De auteurs vragen om de mogelijke selectie bias in alle studies beter te onderzoeken en te rapporteren en om nieuwe methodes in selectie van controles te ontwikkelen.

ELECTROMAGNETISCHE VELDEN EN BORSTKANKER BIJ VROUWEN.

Feychting M., Forssen U.

Cancer Causes Control 2006; 17 : 553-558.

De mogelijkheid dat lange duur blootstelling aan zwakke ELF elektromagnetische velden het risico op borstkanker kan verhogen is herhaaldelijk onderzocht in de laatste 10 jaar. De hypothese van een associatie is gebaseerd op de veronderstelling dat blootstelling aan ELF magnetische velden de melatonine productie onderdrukt en dat de melatonine een beschermend effect heeft tegen borstkanker. De meeste epidemiologische studies hebben weinig of geen effect van ELF magnetische velden aangetoond, maar sommige vroege studies suggereren een effect bij premenopausale vrouwen, specifiek voor oestrogeen receptor positieve borsttumoren. Deze vroege studies waren vaak beperkt door het kleine aantal personen in de studie, door een ruwe blootstellingsevaluatie en door het gebrek aan informatie over mogelijk verstorende variabelen. In meer recente studies met beroepsmatige blootstelling werden weer geen verhoogde risico's vastgesteld maar sommige studies vonden een toegenomen risico in sommige subgroepen,

weliswaar zonder een consistent patroon tussen de verschillende studies. Een recente zeer grote studie met beroepsmatige blootstelling met betere blootstellingsevaluatie en voldoende statistische kracht, ook voor analyse van subgroepen, vond geen indicatie van een verhoogd risico voor subgroepen. De meest recente goed gemaakte studies met residentiële blootstelling vinden geen toegenomen risico's, en gelijkaardige resultaten vindt men in de meeste studies met betrekking tot het gebruik van bedverwarming. Globaal gezien is er weinig bewijs dat de blootstelling aan ELF magnetische velden in verband staat met een verhoogd risico op borstkanker.

IS MELATONINE DE HORMONALE ONTBREKENDE SCHAKEL TUSSEN MAGNETISCHE VELDEN EN MENSELIJKE ZIEKTEN?

Touitou Y., Bogdan A., Lambrozo J., Selmaoui B.

Cancer Causes Control 2006 ; 17 : 547-552.

De verstoring van de melatonine secretie is uitgebreid bestudeerd omdat het de mogelijke ontbrekende schakel is tussen blootstelling aan 50/60 HZ elektrische en magnetische velden en het optreden van mogelijke gezondheidseffecten, gekend als de melatonine hypothese. De auteurs analyseerden de experimentele studies met dieren (knaagdieren), waar tegenstrijdige resultaten geobserveerd zijn, en de menselijke studies met vrijwilligers en met werknemers in verschillende blootstellings-condities. Bij mensen, ook bij lange termijn blootstelling, ondersteunen de resultaten van deze studies de melatonine hypothese niet. Het is onwaarschijnlijk dat kanker of stemmingsstoornissen die gemeld worden door personen blootgesteld aan 50/60 HZ elektrische en magnetische velden gerelateerd zijn met de verstoring van melatonine niveaus.

2. Experimentele studies

INDIVIDUELE GEVOELIGHEID VOOR ELF MAGNETISCHE VELDEN.

Legros A., Beuter A.

Neurotoxicology 2006 ; 27 : 534-546.

Het wordt meer en meer belangrijk om zelfs de kleinste effecten van ELF magnetische velden op de menselijke fysiologie te beschrijven. Een probleem hierbij is dat sommige personen meer gevoelig lijken te zijn en sneller reageren op blootstelling aan ELF magnetische velden dan andere. Dientengevolge moeten intra- en interindividuele verschillen in rekening gebracht worden in de studie van de effecten. In vroeger onderzoek is aangetoond dat menselijke houdingstremor gevoelig is voor magnetische veld blootstelling, maar gegevens over individuele respons op blootstelling zijn niet in detail onderzocht. Daarom werd de houdingstremor van 24 personen geëvalueerd met ELF magnetische velden blootstelling "aan" en "af" in een dubbel blind, echt en vals blootstellingsprotocol. De richting van de tremor wijzigingen is individueel geanalyseerd voor 3 tremor karakteristieken. De onderzoeksresultaten tonen aan dat personen met een grote amplitude tremor meer reageren op magnetische veld blootstelling. De magnetische velden hadden een direct optredend effect (tussen echt en vals condities), maar de verschillen waren klein. Ten gevolge van de intra- en interindividuele variabiliteit kon geen statistische analyse uitgevoerd worden. Deze resultaten tonen geen enkel potentieel schadelijk effect aan van residentiële of industriële blootstelling aan 50 Hz magnetische velden. Ze vormen een startpunt voor verder onderzoek en moeten in rekening gebracht worden bij het opmaken van nieuwe blootstellingslimieten.

BIOFYSISCHE MECHANISMEN ALS ELEMENT IN DE BEWIJSVOERING VAN GEZONDHEIDSEFFECTEN VAN 50 Hz ELEKTRISCHE EN MAGNETISCHE VELDEN.

Swanson J., Kheifets L.

Radiation Research 2006 ; 165 : 470-478.

Intense blootstellingen aan 50 Hz elektrische en magnetische velden veroorzaken aantoonbare biologische effecten die verklaard worden door algemeen aanvaarde mechanismen en vormen de basis voor het opmaken van blootstellingslimieten. Minder intense blootstellingen (lager dan gemiddeld 1 microTesla in de woning) worden door het IARC geklasseerd als mogelijk kankerverwekkend op basis van de epidemiologische studies van kinderleukemie. Deze indeling neemt de overwegend negatieve laboratorium gegevens in aanmerking. Ook het ontbreken van biofysische mechanismen die optreden bij dergelijk lage blootstellingsniveau's zijn een argument tegen het bestaan van een causaal verband.

De auteurs onderzochten een twintigtal biofysische mechanismen die zijn voorgesteld als verklaring van een effect bij lage blootstelling. De nadruk lag hierbij op de plausibiliteit: het principe dat om een biologisch effect te veroorzaken het mechanisme een signaal moet produceren dat groter is dan de natuurlijk bestaande achtergrond. Sommige van de mechanismen zijn onmogelijk en sommige vergen specifieke omstandigheden waarvoor er weinig of geen bewijs is dat ze aanwezig zijn tijdens menselijke blootstelling. Van andere kan voorspeld worden dat ze plausibel zijn vanaf een bepaald niveau van blootstelling. De auteurs concluderen dat effecten bij een blootstelling van 5 microTesla onwaarschijnlijk zijn. Rond 50 microTesla is er geen specifiek mechanisme aantoonbaar, maar het probleem van plausibiliteit is weggenomen. Boven 500 microTesla zijn er aangetoonde of mogelijke effecten van aanvaarde mechanismen. De afwezigheid van een geloofwaardig biofysisch mechanisme bij lage blootstellingsintensiteiten kan niet gebruikt worden als bewijs dat gezondheidseffecten van elektrische en magnetische velden onmogelijk zijn. Niettemin is het een belangrijk feit in de evaluatie van gezondheidseffecten van deze velden.