

Reactie op het proefschrift van D. Adang, *An epidemiological study on low-level 21-month microwave exposure of rats*, van juni 2008

Het onderzoek

Doel van het onderzoek was om biologische effecten en sterfte door blootstelling aan elektromagnetische velden van GSM en radar te onderzoeken. Hiertoe zijn 4 groepen ratten blootgesteld aan twee simulaties van GSM, een simulatie van een radarsignaal en geen blootstelling (controlegroep).

De onderzoeker vindt in het bloed van de ratten een verhoging van het aantal monocytën na 3 maanden en na 8 maanden blootstelling. Alleen in de groep blootgesteld aan het radarsignaal zijn meer dieren gestorven dan in de controle groep.

Ten slotte laat de sectie op 19 van de 124 ratten zien dat 17 ratten kanker ontwikkelden. Van de controlegroep zijn slechts twee ratten bestudeerd waarvan er één kanker had. De onderzoeker concludeert dat het aantal gestorven ratten te klein is om iets te zeggen over een mogelijke relatie tussen kanker en blootstelling aan elektromagnetische velden.

De onderzoeker ziet in de gevonden verschillen van monocytën in het bloed een aanwijzing dat elektromagnetische velden biologische effecten veroorzaken. Een oorzakelijk verband heeft hij niet gevonden.

Oordeel van het Kennisplatform

Het Kennisplatform is met de onderzoeker van mening dat uit de studie geen conclusie kan worden getrokken over een relatie tussen voorkomen van kanker en het wel of niet blootgesteld worden aan EM-velden. De studie geeft aanwijzingen dat biologische effecten kunnen optreden door blootstelling aan EM velden. Een vertaling van de biologische effecten naar gezondheidseffecten kan niet gemaakt worden.

Maatschappelijke context

Het onderzoek wordt aangehaald als aanwijzing voor een relatie tussen mobiele telefonie en kanker. De media melden dat in het onderzoek naar GSM en WIFI is gekeken; WIFI is echter niet onderzocht. De gebruikte 970 MHz signalen, die bedoeld waren om de effecten van GSM900 te bestuderen, zijn niet hetzelfde als een echt GSM900 signaal.

Achtergrond

De opzet van het onderzoek wordt in het proefschrift uitgebreid beschreven. In het onderzoek^[1] zijn vier groepen van elk 31 ratten bestudeerd. Doel van het onderzoek was om biologische effecten en sterfte door blootstelling aan elektromagnetische velden te onderzoeken. De groepen zijn in vier identieke ruimtes losgelaten en gedurende 21 maanden bestudeerd. Gedurende het gehele onderzoek werden de groepen ratten elke dag twee uur lang blootgesteld. De ratten werden blootgesteld aan:

- een continu signaal met een frequentie van 970 MHz en een gemiddelde veldsterkte van 28 V/m op het niveau waar de ratten rondliepen;
- een gepulst signaal met een frequentie van 970 MHz, een puls die 0,1 seconde duurt en die iedere seconde herhaald werd en een gemiddelde veldsterkte van 91 V/m op het niveau waar de ratten rondliepen;

- een continu signaal met een frequentie van 9,7 GHz en een gemiddelde veldsterkte van 33 V/m op het niveau waar de ratten rondliepen; en
- geen signaal (controlegroep).

De verdeling van de veldsterkte op het niveau waar de ratten liepen, was niet helemaal gelijkmatig: de afwijking tussen de minimale en de maximale veldsterkte was niet meer dan 30%. De eerste twee blootstellingsituaties zijn bedoeld om de effecten van GSM900 te bestuderen. Het signaal in de derde situatie simuleert een continue blootstelling aan het signaal van een radar.

Om de mogelijke biologische effecten in kaart te brengen, werd iedere 3-4 maanden van alle ratten een bloedmonster afgenomen. De resultaten van de analyse van de samenstelling van het bloed en de aanmaak van bijvoorbeeld stress gerelateerde hormonen zijn uitgebreid beschreven. Als een rat tijdens het onderzoek stierf, werd er sectie verricht waarbij onder andere werd gekeken naar de ontwikkeling van kanker. Aan het einde van het onderzoek zijn de overlevende ratten gedood en op een deel daarvan is sectie verricht. In het proefschrift zijn de resultaten van de sectie van totaal 19 van de 124 ratten uit de verschillende groepen met elkaar vergeleken.

De onderzoeker vindt een verhoging van het aantal monocytten (zie kader) na 3 maanden en na 8 maanden blootstelling. De onderzoeker geeft aan dat de gevonden verschillen in de bloedmonsters een indicatie vormen dat elektromagnetische velden biologische effecten veroorzaken. Een oorzakelijk verband heeft hij niet gevonden. Het aantal gestorven dieren wijkt alleen van de controlegroep in de derde blootstellingsituatie (Radar). Tenslotte laat de sectie zien dat bijna alle 19 ratten kanker ontwikkelden. Van de

Monocytten en het immuunsysteem

Adang vindt een tijdelijke verhoging van het aantal monocytten. Monocytten spelen een belangrijke rol in het immuunsysteem van mens en dier. Monocytten behoren tot de witte bloedlichamen. Uit monocytten kunnen macrofagen ontstaan. Macrofagen beschermen het lichaam tegen lichaamsvreemde cellen en stoffen. Ze doen dat door die cellen en stoffen gericht op te nemen om ze vervolgens af te kunnen breken. Macrofagen doen dat zeer selectief. Het aantal monocytten is niet stabiel. Bij gezonde mensen vormen monocytten 4 tot 10% van de witte bloedlichamen. Een toename van het aantal monocytten kan wijzen op een ontsteking wat gerelateerd kan zijn met de ontwikkeling van kanker.

controlegroep zijn twee ratten bestudeerd waarvan er één kanker had. De onderzoeker concludeert dat het aantal gestorven ratten te klein is om een conclusie toe te laten over een mogelijke relatie tussen kanker en blootstelling aan elektromagnetische velden. De keuze van de groep van 19 ratten uit de 124 gedode ratten is niet toegelicht. Op foto's die in het proefschrift zijn opgenomen zijn de afwijkingen in de ratten aan de buitenkant duidelijk zichtbaar. Aangezien slechts op twee ratten van controlegroep sectie is verricht is het niet mogelijk enige uitspraak te doen over een relatie of verband tussen het optreden van kanker in ratten en de blootstelling aan EM-velden.

Referenties

1. Adang, D. An epidemiological study on low-level 21-month microwave exposure of rats, proefschrift, Katholieke Universiteit van Leuven, België, juni 2008.

Verantwoording

In deze reactie beschrijft het Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid een (wetenschappelijke) publicatie. Dit is het resultaat van overleg tussen deskundigen uit de organisaties die deelnemen aan het Kennisplatform. Het overleg vindt plaats in het wetenschapsforum en het communicatieforum. Foraliden vertegenwoordigen de aan het Kennisplatform deelnemende organisaties. De vertegenwoordigers van de organisaties staan vermeld op de website van het Kennisplatform (www.kennisplatform.nl).

Alle deelnemende organisaties staan achter de inhoud van het bericht.