



Memo **Wetenschap geeft geen duidelijkheid over relatie tussen hersentumoren en gebruik mobiele telefoon**

Verantwoording	Dit bericht is het resultaat van overleg tussen deskundigen uit de organisaties die deelnemen aan het Kennisplatform. De Gezondheidsraad heeft bij dat overleg een adviserende functie. Alle aan het Kennisplatform deelnemende organisaties staan achter de inhoud van het bericht.		
Datum	15-12-2011	Referentie	KP EMV 20111215-01

Aanleiding

Sinds de introductie van mobiel bellen begin jaren negentig vragen mensen zich af of dit hersentumoren kan veroorzaken. In veel landen wordt hier onderzoek naar gedaan. In 2011 heeft het Internationale Agentschap voor Onderzoek naar Kanker (IARC) van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) het onderzoek beoordeeld. De Gezondheidsraad is op verzoek van het Kennisplatform ingegaan op de wetenschappelijke basis. Het Kennisplatform verduidelijkt in dit bericht de beoordeling en de praktische betekenis.

Conclusie

IARC beoordeelt de zendsignalen waaraan mensen die mobiel bellen worden blootgesteld als "mogelijk kankerverwekkend". De reden hiervoor is dat IARC wel aanwijzingen, maar geen overtuigende bewijzen ziet. Een oorzakelijk verband wordt mogelijk geacht, maar IARC sluit niet uit dat de aanwijzingen het gevolg zijn van toeval, vertekening of een invloed van andere oorzaken. Zij concludeert dat meer onderzoek nodig is om een duidelijker conclusie te kunnen trekken.

De aanwijzingen die IARC ziet gaan over bepaalde typen hersentumoren (gliomen en brughoektumoren). In de officiële kankerregistraties van Denemarken, Finland, Noorwegen en Zweden is geen toename van dit type tumoren terug te zien. Ook in Nederland is sinds 1989 het aantal jaarlijks vastgestelde hersentumoren (gliomen) in de tijd stabiel. Nader onderzoek zou kunnen verklaren waarom de door IARC gerapporteerde aanwijzingen niet terug te vinden zijn in de kankerregistratie. Het Kennisplatform verwacht niet dat aanvullend onderzoek op korte termijn duidelijkheid zal geven over eventuele effecten op lange termijn. Het platform volgt deze wetenschappelijke ontwikkelingen op de voet en zal als er nieuwe inzichten zijn daarover berichten.

Voor mensen die zich afvragen hoe zij anders met de mobiele telefoon kunnen omgaan, geeft het Kennisplatform op zijn website www.kennisplatform.nl een lijst met tips hoe de blootstelling kan worden beperkt.



Achtergrond

IARC heeft geoordeeld dat het wetenschappelijke onderzoek van de afgelopen twintig jaar niet bevestigt dat de zendsignalen waaraan mensen die mobiel bellen worden blootgesteld hersentumoren veroorzaken. Er zijn echter wel beperkte aanwijzingen gevonden waarvan de betekenis nu niet duidelijk is. IARC houdt op grond daarvan de mogelijkheid open dat uit onderzoek in de toekomst alsnog een samenhang tussen mobiel bellen en hersentumoren blijkt. IARC sluit echter ook niet uit dat de aanwijzingen het gevolg zijn van toeval, vertekening of een invloed van andere oorzaken.

IARC geeft in een toelichting aan dat de classificatie “mogelijk kankerverwekkend” is gebaseerd op de resultaten van epidemiologisch onderzoek naar de relatie tussen het gebruik van mobiele telefoons en het voorkomen van tumoren in het hoofd/halsgebied en proefdieronderzoek. Beide typen onderzoek geven volgens IARC wel aanwijzingen, maar geen overtuigende bewijzen voor een verhoogde kans op twee typen hersentumoren: gliomen en akoestische neuromen.

Een glioom is een tumor in de hersenen die is ontstaan uit de steuncellen (= glia) die het zenuwweefsel omhullen. Een akoestisch neuroom (ook wel brughoektumor genoemd) is een tumor die ontstaat uit de schede van de gehoors- en evenwichtsenuw. Het aantal eerste diagnoses per jaar in Nederland is voor gliomen ongeveer 950 en voor brughoektumoren ongeveer 160. Een deel van deze tumoren groeit langzaam. Eventuele veranderingen in het voorkomen worden daardoor mogelijk slechts langzaam zichtbaar in statistieken.

Er zijn volgens de IARC daarnaast geen aanwijzingen voor een verhoogde kans op andere typen kanker.

De belangrijkste aanleiding voor de IARC conclusie is het resultaat van onderzoeken naar een mogelijke samenhang tussen mobiel bellen en hersentumoren: het zogenoemde INTERPHONE onderzoek en het onderzoek van Hardell. Bij het grote internationale INTERPHONE onderzoek werden met dezelfde onderzoeksopzet in verschillende landen wisselende resultaten verkregen. Een deel van de onderzoekers concludeerde dat er geen samenhang is, terwijl een ander deel van de onderzoekers een mogelijke samenhang niet uitsluit. De discussie gaat daarbij over de resultaten bij mensen die al langere tijd een mobiele telefoon gebruiken en die daarbij aanvankelijk belden met oudere typen mobiele telefoons die tijdens het bellen met een groter vermogen zenden dan de telefoons die tegenwoordig worden gebruikt. De kans wordt daarmee kleiner dat voor de nieuwere telefoons dezelfde aanwijzingen worden gevonden.

IARC concludeert uit het onderzoek, dat het bestaan van een oorzakelijk verband niet kan worden uitgesloten. De conclusie leidt volgens de procedures van IARC tot de 2B-classificatie “mogelijk kankerverwekkend”.

Betekenis IARC 2B-classificatie

De Gezondheidsraad is op verzoek van het Kennisplatform ingegaan op de hierboven beschreven wetenschappelijke basis.

Volgens de Gezondheidsraad gaat IARC na of een bepaald agens (een chemische stof, of een fysische factor zoals de zendsignalen van mobiele telefoons) in staat is om kanker te veroorzaken. De beoordeelde agentia worden ingedeeld in een vast classificatiesysteem. De classificatie in groep 2B als “mogelijk kankerverwekkend voor mensen” betekent dat er in epidemiologisch en/of experimenteel onderzoek aanwijzingen zijn gevonden dat een agens kankerverwekkend is, die op zich onvoldoende bewijzen vormen om

kankerverwekkendheid vast te stellen, maar dat de aanwijzingen ook niet genegeerd kunnen worden. De groep 2B stoffen en factoren (zie kader voor voorbeelden) zijn zeer verschillend in zowel aard en toepassing, als in de bewijskracht van de aanwijzingen uit het onderzoek.

IARC classificatie:

- **Groep 1:** de risicofactor is kankerverwekkend bij mensen;
er is voldoende bewijs (voorbeelden: asbest en arseen)
- **Groep 2A:** de risicofactor is waarschijnlijk kankerverwekkend;
er is bijna voldoende bewijs (voorbeelden: acrylamide en bitumen)
- **Groep 2B:** de risicofactor is mogelijk kankerverwekkend;
er is niet voldoende bewijs (voorbeelden: zendsignalen zoals van mobiele telefoons, benzine, ruwe dieselolie, roet, magneetvelden van hoogspanningslijnen, maar ook koffie, talkpoeder en in zuur ingelegde groenten)
- **Groep 3:** de risicofactor is niet in te delen
er is meestal te weinig onderzoek (voorbeelden: glaswol en steenwol)
- **Groep 4:** de risicofactor is waarschijnlijk niet kankerverwekkend (deze groep bevat alleen caprolactam, grondstof voor nylon)
(Voor andere voorbeelden zie www.IARC.fr)

Kankerregistratie

Voor gliomen en brughoektumoren wordt geen verhoging in het voorkomen gezien in de officiële kankerregistraties van het Verenigd Koninkrijk, Noorwegen, Denemarken, Zweden en Finland, wanneer er rekening wordt gehouden met de toename in levensverwachting. Ook een eerste verkenning van de Nederlandse statistieken met gegevens van 1989 tot en met 2009 laat geen toename zien van het



aantal gliomen wanneer rekening wordt gehouden met de toename in levensverwachting. Dat is anders dan verwacht, als de aanwijzingen uit het onderzoek inderdaad wijzen op een verband. Immers, gelet op de snelle ontwikkeling en het massale gebruik van de mobiele telefoons in de laatste decennia zou bij een oorzakelijk verband tussen mobiel bellen en deze tumoren een toename in de kankerregistratiecijfers verwacht worden. Ter verduidelijking: in 1999 was het aantal mobiele telefoonaansluitingen in Nederland al ruim 5 miljoen. Het zou in de statistieken zichtbaar moeten worden als de blootstelling daadwerkelijk leidt tot een verdubbeling van de kans op gliomen. De vraag is of dat voor Nederland nu al het geval zou kunnen zijn. De inconsistentie tussen enerzijds de resultaten uit epidemiologisch onderzoek naar mobiel bellen en gliomen, en anderzijds de kankerregistratiecijfers onderstreept het belang van nader onderzoek.

Meer onderzoek

Onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten gaat, mede gestimuleerd door de IARC-classificatie, verder. Momenteel gaat de aandacht uit naar verbetering van de onderzoeksmethode die tot dusver gebruikt is, de zogenaamde patiënt-controle methode. In patiënt-controle onderzoek wordt getracht om het belgedrag van patiënten met tumoren te vergelijken met dat van een controlegroep. Het belgedrag wordt als maat voor de blootstelling in kaart gebracht via vragenlijsten en informatie van telefoonbedrijven. Zo probeert men zo goed mogelijk te achterhalen hoe vaak, hoe lang, aan welke kant en met welk zendvermogen mensen in het verleden hebben gebeld. De verbeteringen worden gezocht in bijvoorbeeld het nauwkeuriger achterhalen van het gebruik van de telefoon en het vermogen dat de betreffende telefoon heeft gebruikt en anderzijds het nauwkeuriger vaststellen van de locatie van de tumor. De verbeteringen hebben tot doel om beter zicht te krijgen of er een verband is tussen de mate van blootstelling en het voorkomen van tumoren. Een nadeel van het tot nu toe uitgevoerde patiënt-controle onderzoek is ook dat de herinnering van het belgedrag in het verleden vooral niet nauwkeurig is wanneer een ziekte reeds is vastgesteld. Dit kan de resultaten vertekenen.

Als alternatief voor patiënt-controle onderzoek kunnen onderzoekers een groep mensen een lange tijd volgen en daarbij voortdurend het belgedrag registreren: zogenaamde cohort onderzoeken. Vervolgens kan worden nagegaan of er bij de mensen die meer gebeld hebben, vaker tumoren worden gevonden. De Universiteit van Utrecht voert een dergelijk onderzoek uit, als onderdeel van een groot internationaal onderzoek, en binnen het ZonMw onderzoeksprogramma Elektromagnetische Velden en Gezondheid, dat door de Nederlandse overheid wordt gefinancierd.

Belangrijk aandachtspunt bij alle vormen van onderzoek is dat de afgelopen jaren de mobiele telefoon en het gebruik ervan zijn veranderd en dat die de komende jaren zullen blijven veranderen. Door toepassing van nieuwe technieken wordt voor het spreken minder zendvermogen gebruikt dan tijdens het bellen met de oudere mobiele telefoons. Daarnaast gebruiken mensen de telefoon tegenwoordig steeds vaker voor internet en het verzenden van berichten dan voor het bellen met de telefoon aan het oor. Een ander punt is dat er steeds minder mensen zijn die *niet* mobiel bellen, waardoor de verschillen in blootstelling tussen mensen kleiner worden. Dit bemoeilijkt het onderzoek.

Het Kennisplatform verwacht dat het nog vele jaren (meer dan tien) zal duren voordat er meer duidelijkheid komt over de relatie tussen mobiel bellen en tumoren in het hoofd/halsgebied.

Maatschappelijke context

Het oordeel van IARC kan tot ongerustheid leiden bij gebruikers van mobiele telefoons. Het Kennisplatform verwacht niet dat wetenschappelijk onderzoek binnen enkele jaren meer duidelijkheid zal geven. Voor mensen die hun blootstelling aan de zendsignalen van mobiele telefoons willen beperken, heeft het Kennisplatform een lijst met praktische en eenvoudig toe te passen tips opgesteld: zie <http://www.kennisplatform.nl/Onderwerpen/Mobieletelefoonsenzendmasten/omgaan-met-mobiele-telefoon.aspx>.

Publicaties

- 1 IARC:
 - http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf
 - <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsGroupOrder.pdf>
 - <http://monographs.iarc.fr/ENG/Preamble/CurrentPreamble.pdf>
 - Carcinogenicity of radiofrequency electromagnetic fields. R. Baan et al (IARC); The Lancet Oncology, Vol 12, Issue 7, Pages 624 - 626, July 2011, doi:10.1016/S1470-2045(11)70147-4, [http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(11\)70147-4/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(11)70147-4/fulltext)
- 2 Gezondheidsraad:
 - Brief voorzitter Gezondheidsraad aan voorzitter Kennisplatform over de IARC classificatie van 17 oktober 2011, kenmerk U-6786IEvRJiv/673-K2.
- 3 Achtergrondinformatie tumoren:
 - De Nederlandse Kankerregistratie, verzamelt gegevens over kanker in Nederland. http://www.cijfersoverkanker.nl/selecties/Dataset_1/img4ed7edb0134be
 - <http://kanker.kwfkanterbestrijding.nl/soorten-kanker/Pages/soorten-kanker-hersentumoren.aspx>
 - <http://www.kno.nl/publiek/voorlichting/brughoeektumor>