

dr. Els De Waegeneer

Vakgroep Volksgezondheid & Eerstelijnszorg

Universiteit Gent

## 1. Reviews en meta-analyses

/

## 2. Residentiële blootstelling

/

## 3. Beroepsmatige blootstelling

### 3.1 Maligne lymfoom en beroepsmatige blootstelling aan extreem-laagfrequente magnetische velden en elektrische schokken: een geneste case-control studie in een cohort van vier Scandinavische landen.

Jalilian, H., Guxens, M., Heikkinen, S., Pukkala, E., Huss, A., Hossaini, S.K.E., Kjaerheim, K., Vermeulen R. (2022). Malignant lymphoma and occupational exposure to extremely low frequency magnetic fields and electrical shocks: a nested case-control study in a cohort of four Nordic countries. *Occupational and Environmental Medicine*, in press. <https://doi:10.1136/oemed-2021-108120>

Achtergrond en doelstelling: Achtergrondblootstelling aan extreem laagfrequente magnetische velden (ELF-MV) en elektrische schokken zijn een veel voorkomende beroepsrisicofactor op veel werkplekken. Recente onderzoeken hebben een mogelijk verband aangetoond tussen dergelijke blootstellingen en het risico op lymfoom. Deze studie werd uitgevoerd om het verband tussen beroepsmatige blootstelling aan ELF-MV en elektrische schokken en het risico op lymfoom verder te onderzoeken in een groot cohort op basis van Scandinavische volkstellingen.

Methodologie: De auteurs bekijken de incidentie van non-Hodgkin-lymfoom (NHL, n=68 978), chronische lymfatische leukemie (CLL, n=20 615) en multipel myeloom (MM, n=35 467) gediagnosticeerd tussen 1961 en 2005 in Finland, IJsland, Noorwegen en Zweden. Gevallen werden vergeleken met controle voor geboortejaar, geslacht en land. Levenslange beroepsmatige ELF-MV-blootstelling en blootstelling aan elektrische schokken werden toegewezen aan jobs die werden gerapporteerd in volkstellingen met behulp van job-exposure-matrices. Het risico op kanker werd beoordeeld op basis van cumulatieve blootstelling aan ELF-MV en elektrische schokken. OR's met 95% CI's werden geschat met behulp van logistische modellen die waren aangepast voor beroepsmatige gelijktijdige blootstellingen die relevant zijn voor lymfomen.

Resultaten: Minder dan 7% van de gevallen vertoonde hoge niveaus van ELF-MV. De auteurs zagen geen verhoogd risico bij werknemers die waren blootgesteld aan hoge niveaus van ELF-MV voor NHL (OR: 0,93; CI 0,90 tot 0,97), CLL (OR: 0,98; CI 0,92 tot 1,05) of MM (OR: 0,96; CI 0,90 tot 1.01).

Conclusie: De resultaten bieden geen ondersteuning voor een verband tussen beroepsmatige blootstelling aan ELF-MV en elektrische schokken en het risico op lymfoom.

#### 4. Menselijke experimentele studies

#### 5. Inschatting van blootstelling

#### 6. Studies naar leukemie bij kinderen

##### 6.1. Cadmium (Cd) en lood (Pb) bovengrondniveaus en incidentie van kinderleukemie.

Asenjo, S., Nunez, O., Segutell, J. et al. (2022). Cadmium (Cd) and Lead (Pb) topsoil levels and incidence of childhood leukemias. *Environmental and Geochemical Health*, 44, 2341–2354. <https://doi.org/10.1007/s10653-021-01030-w>

Achtergrond en doelstelling: Er zijn weinig gevestigde risicofactoren voor leukemie bij kinderen. Hoewel het voorkomen van leukemie bij kinderen gedeeltelijk kan worden toegeschreven aan bepaalde ziekten (een klein deel van de gevallen) of ioniserende straling, is de rol van zware metalen niet beoordeeld. Het doel van deze studie was om de mogelijke associatie tussen niveaus van cadmium (Cd) en lood (Pb) in de bodem en de incidentie van leukemie bij kinderen te beoordelen.

Methodologie: De auteurs hebben een populatie-gebaseerd case-control-onderzoek naar kinderleukemie in Spanje uitgevoerd, met 2897 incidentgevallen verzameld uit het Spaanse register van kindertumoren en met 14 Spaanse regio's met een totale populatie van 5.307.433 kinderen (periode 1996-2015). De biologische beschikbaarheid van Cd en Pb op het thuisadres van elk kind werd ingeschat met behulp van gegevens uit de Geochemical Atlas of Spain. Logistische regressie werd gebruikt om odds ratio's (OR's) en hun 95% betrouwbaarheidsintervallen (95% CI's) te schatten; Geslacht, landelijkheid, arbeidsparticipatie en sociaaleconomische status werden als covariabelen opgenomen. Metaalniveaus werden geanalyseerd volgens twee definities: als continue variabele die lineariteit aanneemt en als categorische variabelen om een potentieel niet-lineaire associatie (kwantielen) te onderzoeken.

Resultaten: Verhogingen van zowel Cd- als Pb-bovengrondniveaus waren geassocieerd met een verhoogde kans op incidentie van leukemie bij kinderen. De resultaten voor de modellen met de continue variabelen lieten zien dat een eenheidstoename op het bovengrondniveau geassocieerd was met een OR van 1,11 voor Cd (95%CI 1,00–1,24) en een OR van 1,10 voor Pb (95%CI 0,99–1,21) .

Conclusie: Deze studie kan wijzen op een mogelijk verband tussen Cd- en Pb-bovengrondniveaus in woonwijken en de kans op incidentie van leukemie bij kinderen. Wonen op een locatie met de hoogste concentraties van deze zware metalen in vergelijking met de locaties met de laagste, zou het risico voor zowel Cd als Pb met ongeveer 20% kunnen verhogen.

## 6.2 Maternale blootstelling aan pesticiden en de relatie met kanker bij kinderen: een overkoepelend overzicht van meta-analyses.

Iqbal, A., Shahbaz, A., Ali, I. (2022). Maternal pesticide exposure and its relation to childhood cancer: an umbrella review of meta-analyses. *International Journal of Environmental Health Research*, 32(7), 1609-1627. <https://doi.org/10.1080/09603123.2021.1900550>

Achtergrond en doelstelling: Dit overzicht vat de beschikbare meta-analyses samen die de effecten van blootstelling aan maternale pesticiden op nadelige gezondheidsresultaten bij kinderen, met name het risico op kinderkanker, bestuderen.

Methodologie: Er is literatuuronderzoek gedaan via PubMed en Scopus met een tijdsbeperking van 10 jaar en met zoektermen ('pesticiden') en ('maternal' of 'zwangerschap' of 'zwangerschap' of 'perinatal' of 'children' of 'zuigelingen' of 'geboortegewicht' of 'zwangerschapsduur' of 'kanker' of 'tumor' of 'maligniteit' of 'carcinoom') en ('meta-analyse' of 'systematische beoordeling'). Met behulp van relatieve risicoschattingen, bijv. odds ratio (OR), relatief risico (RR),  $\beta$ -coëfficiënten en 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) als een voorwaarde voor opname-/exclusiecriteria, werden in totaal 19 geschikte meta-analyses opgenomen.

Resultaten: De resultaten toonden aan dat maternale residentiële/beroepsmatige blootstelling aan pesticiden het risico op kinderleukemie verhoogt. De algehele OR met betrekking tot het risico op blootstelling aan pesticiden en leukemie was 1,23 tot 1,57 met heterogeniteit I<sup>2</sup>-waarden die varieerden tussen 12,9% en 73%. Sommige onderzoeken hebben aangetoond dat blootstelling aan dichloordifenyldichloorethyleen (p,p'-DDE) en polychloorbifenylen (PCB-153) pesticiden het geboortegewicht van baby's tot op zekere hoogte lijkt te verlagen [p,p'-DDE ( $\beta = -0,007$  tot  $-0,008$ )] en [PCB-153 ( $\beta = -0.15$  tot  $-0.17$ )]

Conclusie: De studie toont aan dat blootstelling aan pesticiden een risicofactor is voor leukemie bij kinderen.