

Revue des études épidémiologiques analysant les effets sur la santé des champs électriques et magnétiques de fréquence extrêmement basse (études publiées pendant le troisième trimestre 2018)

Par le Dr. Maurits De Ridder

Unité de recherche en santé publique et médecine du travail

Université de Gand

1. Revue de littérature

ASSOCIATION BETWEEN PARENTAL OCCUPATIONAL EXPOSURE TO EXTREMELY LOW FREQUENCY MAGNETIC FIELDS AND CHILDHOOD NERVOUS SYSTEM TUMORS RISK: A META-ANALYSIS.

[Association entre l'exposition professionnelle des parents aux champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences et le risque de tumeurs du système nerveux de l'enfant : une méta-analyse]

Su L, Zhao C, Jin Y, Lei Y, Lu L, Chen G.

Sci Total Environ. 2018 Nov 15;642:1406-1414.

Des études épidémiologiques précédentes ont suggéré une association entre l'exposition professionnelle des parents aux champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences (CM-EBF) et le risque de tumeurs du système nerveux de l'enfant, mais les résultats n'étaient pas toujours cohérents. Les auteurs ont effectué une méta-analyse d'études cas-témoins et de cohortes pour réévaluer cette association. Les études pertinentes ont été identifiées en consultant les bases de données PubMed et Web of Science ainsi qu'en effectuant une recherche manuelle. Les OR avec un intervalle de confiance (IC) de 95 % ont été regroupés avec un modèle à effets fixes ou à effets aléatoires.

Un total de 22 articles répondant aux critères (21 études cas-témoins et 1 étude de cohorte) ont été inclus dans l'analyse quantitative. Les résultats ont montré que l'exposition professionnelle des parents aux CM-EBF était significativement associée à un risque accru de tumeurs du système nerveux de l'enfant (OR = 1,11, IC 95 % = 1,02-1,21) ; cette association a été constatée dans les études sur les tumeurs du système nerveux central (SNC) (OR = 1,13, IC 95 % = 1,02-1,27) mais pas sur les neuroblastomes (OR = 1,02, IC 95 % = 0,92-1,14). Par ailleurs, l'exposition maternelle (OR = 1,14, IC à 95 % = 1,05-1,23) mais non paternelle (OR = 1,05, IC à 95 % = 0,98-1,13) aux CM-EBF en milieu professionnel augmentait le risque de tumeurs du système nerveux infantile. Le risque accru de tumeurs infantiles du SNC était significativement associé à l'exposition maternelle (RC = 1,16, IC à 95 % = 1,06-1,26) mais non paternelle (RC = 1,15, IC à 95 % = 0,98-1,34) aux CM-EBF en milieu professionnel.

Conclusions : Ces résultats fournissent des indications limitées d'une association entre l'exposition professionnelle maternelle aux CM-EBF et un risque accru de tumeurs du SNC chez l'enfant, et il convient de les interpréter avec prudence. Des études complémentaires sont nécessaires pour évaluer plus avant l'association entre

l'exposition professionnelle paternelle aux CM-EBF et le risque de tumeurs du SNC chez les enfants.

2. Evaluation de l'exposition

OCCUPATIONAL EXPOSURE TO ELECTROMAGNETIC FIELDS FROM MEDICAL SOURCES.

[Exposition professionnelle aux champs électromagnétiques d'origine médicale]

Stam R, Yamaguchi-Sekino S.

Ind Health. 2018 Apr 7;56(2):96-105.

De expositions élevées aux champs électromagnétiques (CEM) peuvent se présenter à proximité de certains dispositifs médicaux en milieu hospitalier. Une évaluation systématique de l'exposition médicale aux CEM professionnels pourrait aider à clarifier les domaines dans lesquels une plus grande attention en matière de sécurité au travail pourrait être nécessaire. Cet article a pour but d'identifier les sources d'exposition élevée pour le personnel hospitalier et de comparer les données d'exposition publiées aux limites professionnelles dans l'Union Européenne. Une recherche systématique des publications évaluées par les pairs a été effectuée dans les bases de données PubMed et Scopus. La littérature grise pertinente a été recueillie au moyen d'une recherche sur le Web. Pour chaque publication, les auteurs ont extrait les mesures les plus élevées de densité de flux magnétique ou d'intensité de champ électrique interne par appareil et par composante principale du spectre de fréquences. Pour les champs de basses fréquences, les niveaux d'action élevés peuvent être dépassés dans les situations suivantes : stimulation magnétique, champs de gradient IRM et mouvements dans les champs statiques IRM. Pour les champs de radiofréquences, les seuils d'intervention peuvent être dépassés près des appareils de diathermie, d'électrochirurgie et d'hyperthermie et dans le champ de radiofréquences à l'intérieur des scanners IRM.

Conclusions : Les valeurs limites d'exposition au champ électrique interne peuvent être dépassées pour l'IRM et la stimulation magnétique. Pour l'IRM et la stimulation magnétique, des dispositions pratiques peuvent limiter l'exposition des travailleurs. Pour la diathermie, l'électrochirurgie et l'hyperthermie, des calculs supplémentaires sont nécessaires pour déterminer si les limites du DAS pourraient être dépassées dans certains cas.

OCCUPATIONAL EXPOSURE TO ELECTROMAGNETIC FIELDS. THE SITUATION IN GREECE.

[Exposition professionnelle aux champs électromagnétiques. La situation en Grèce]

Gourzoulidis GA, Tsaprouni P, Skamnakis N, Tzoumanika C, Kalampaliki E, Karastergios E, Gialofas A, Achtipis A, Kappas C, Karabetsos E.

Phys Med. 2018 May;49:83-89.

La gestion de l'exposition professionnelle aux champs électromagnétiques (CEM) a fait l'objet d'intenses négociations au niveau européen au cours des vingt dernières

années ; la Directive 2013/35/UE est le nouvel outil législatif. Cette étude traite des aspects pratiques de la mise en œuvre de la Directive. Des mesures approfondies et appropriées et des évaluations globales de l'exposition aux CEM (c.-à-d. la cartographie de l'exposition, l'identification des « points chauds », la proposition de solutions) ont été effectuées dans des lieux de travail spécifiques, incluant le secteur de la production d'électricité, les chemins de fer, la radiodiffusion, les services cliniques d'imagerie par résonance magnétique (IRM), les sites industriels et de recherche, ainsi que les bureaux ordinaires.

La grande majorité des mesures des CEM n'ont pas révélé de surexpositions professionnelles ; de plus, dans la plupart des cas, même les limites d'exposition du grand public (dans les domaines professionnels ci-dessus) n'étaient pas dépassées. Les très rares surexpositions localisées qui ont été relevées étaient gérables sur base des principes techniques et organisationnels de l'OHS (Occupational Health and Safety).

Conclusions : Cette étude jette des bases solides dans la clarification de l'environnement électromagnétique professionnel, où les expositions potentielles pourraient être élevées. Une bonne évaluation des risques exige une identification précise de l'exposition et une compréhension approfondie de la nature des CEM et des dangers. Les idées fausses vont de la surestimation fréquente de l'exposition à la sous-estimation, plus rare, des risques liés à l'entretien, et il convient de veiller à l'application correcte du système complexe limitatif prévu dans la Directive.

3. Etudes de la leucémie infantile

LIVING ON A FARM, CONTACT WITH FARM ANIMALS AND PETS, AND CHILDHOOD ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA: POOLED AND META-ANALYSES FROM THE CHILDHOOD LEUKEMIA INTERNATIONAL CONSORTIUM.

[Vivre dans une ferme, être en contact avec des animaux de ferme et des animaux de compagnie, et leucémie lymphoblastique aiguë infantile : mise en commun et méta-analyses du Consortium international sur la leucémie infantile.]

Orsi L, Magnani C, Petridou ET, Dockerty JD, Metayer C, Milne E, Bailey HD, Dessypris N, Kang AY, Wesseling C, Infante-Rivard C, Wünsch-Filho V, Mora AM, Spector LG, Clavel J.

Cancer Med. 2018 Jun;7(6):2665-2681.

Les associations entre la leucémie lymphoblastique aiguë infantile (LLA) et plusieurs facteurs liés à la stimulation précoce du système immunitaire, c'est-à-dire vivre dans une ferme et être en contacts réguliers avec les animaux de ferme (bétail, volaille) ou les animaux domestiques dans la petite enfance, ont été étudiées à partir des données de 13 études cas témoins participant au Consortium international sur la leucémie infantile. Le panel comprenait 7 847 cas et 11 667 témoins âgés de 1 à 14 ans. Dans toutes les études, les données ont été obtenues auprès des parents des enfants (cas et témoins) au moyen de questionnaires standardisés. Les OR groupés et les intervalles de confiance (IC) à 95 % ont été estimés par régression logistique inconditionnelle ajustée en fonction de l'âge, du sexe, de l'étude, du niveau d'éducation

de la mère et de son âge. Le contact avec le bétail au cours de la première année de vie était inversement associé à la LLA (OR = 0,65, IC à 95 % : 0,50, 0,85). Des associations inverses ont également été observées pour le contact avec des chiens (OR = 0,92, IC à 95 % : 0,86, 0,99) et des chats (OR = 0,87, IC à 95 % : 0,80, 0,94) pendant la première année de vie.

Conclusions : Aucune indication n'a été relevée avec le fait de vivre à la ferme dans la première année de vie. Les résultats de ces grandes méta-analyses apportent des éléments additionnels à l'hypothèse selon laquelle un contact régulier avec les animaux dans la petite enfance est inversement associé à la survenue de la LLA, ce qui est compatible avec l'hypothèse d'infection retardée de Greaves.

EXPOSURE TO PERMETHRIN AND CANCER RISK: A SYSTEMATIC REVIEW.

[Exposition à la perméthrine et risque de cancer : une revue systématique]

Boffetta P, Desai V.

Crit Rev Toxicol. 2018 Jul;48(6):433-442.

Il n'existe pas d'études systématiques des données recueillies chez l'homme concernant le risque de cancer lié à l'exposition à la perméthrine, un insecticide largement utilisé. Certaines études animales ont montré des résultats positifs, mais les mécanismes pourraient ne pas être pertinents chez l'homme. Les auteurs ont identifié des articles potentiellement pertinents grâce à une recherche dans des bases de données électroniques qui comprenaient toutes les études sur l'exposition aux pesticides et le cancer humain. Au total, 18 articles ont été sélectionnés, dont six identifiés à partir de la liste de références d'autres articles. La plupart des articles étaient basés sur les analyses de l'étude Agriculture Health Study (AHS) ; ils n'ont fourni aucune preuve d'un risque accru de cancer du côlon, du rectum, du pancréas, du poumon, du mélanome, du sein chez la femme, de la prostate et de la vessie ainsi que d'autres formes de lymphomes (notamment ses principaux sous-types) et de leucémie. Une augmentation du risque de myélome multiple a été signalée chez les membres du AHS du tertile le plus élevé d'exposition estimée à la perméthrine (OR = 5,01 ; intervalle de confiance à 95 % 2,41-10,42 ; p pour tendance < 0,01). Une analyse ultérieure portant sur un plus grand nombre de cas a révélé une association moins prononcée entre l'exposition à la perméthrine et le risque de myélome multiple ; aucun cas exposé n'a été signalé dans une étude connexe. Deux études cas-témoins sur la leucémie infantile ont fait état d'une association avec des marqueurs biologiques des métabolites de la perméthrine ; dans une autre étude, l'exposition autodéclarée à la perméthrine a été associée à un risque chez les enfants de moins d'un an, mais pas chez les enfants plus âgés.

Conclusions : L'exposition à la perméthrine ne semble pas entraîner de risque de cancer chez l'homme. Les résultats sur le myélome multiple et la leucémie infantile sont insuffisants et incohérents, et doivent être répétés dans des populations indépendantes.