

Revue des études épidémiologiques analysant les effets sur la santé des champs électriques et magnétiques de fréquence extrêmement basse (études publiées pendant le deuxième trimestre 2009)

Par le Dr. Maurits De Ridder

Unité de recherche en santé publique et médecine du travail

Université de Gand

1. Exposition résidentielle

MORBIDITY EXPERIENCE IN POPULATIONS RESIDENTIALLY EXPOSED TO 50 HZ MAGNETIC FIELDS: METHODOLOGY AND PRELIMINARY FINDINGS OF A COHORT STUDY.

[Étude de la morbidité dans des populations résidentiellement exposées aux champs magnétiques 50 Hz: méthodologie et résultats préliminaires d'une étude de cohorte.]

Fazzo L, Tancioni V, Polichetti A, Iavarone I, Vanacore N, Papini P, Farchi S, Bruno C, Pasetto R, Borgia P, Comba P.

Int J Occup Environ Health. 2009;15(2):133-142.

L'étude de morbidité de la population d'un quartier de Rome partiellement construit sous une ligne de distribution d'électricité de 60 kV, incluait 345 personnes ayant résidé dans la zone étudiée entre 1954 et 2003 (à n'importe quelle période), en excluant les personnes décédées avant 1998. Les champs magnétiques résidentiels ont été estimés en se basant sur la charge de courant, les caractéristiques de la ligne et la distance entre les habitations et la ligne à haute tension, et la zone étudiée a été divisée en sous-zones selon les niveaux de champ magnétique. Des ratios standardisés de morbidité ont été enregistrés à partir des données des hôpitaux (données collectées entre 1998 et 2003).

Des augmentations statistiquement non significatives ont été observées pour tous les cancers et les cancers primaires ; les cancers primaires étaient significativement augmentés chez les personnes ayant résidé plus de 30 ans et chez les personnes dont l'exposition a commencé il y a plus de 30 ans. Une augmentation significative de tous les cancers, primaires et secondaires (métastases), et deux fois plus de maladies ischémiques, ont été observées chez les sujets de la sous-zone présentant la plus forte exposition. Aucune augmentation n'a été observée dans les maladies néoplasiques hématologiques

BLOOD LABORATORY FINDINGS IN PATIENTS SUFFERING FROM SELF-PERCEIVED ELECTROMAGNETIC HYPERSENSITIVITY (EHS).

[Analyses sanguines de patients déclarant être hypersensibles aux champs électromagnétiques.]

Dahmen N, Ghezel-Ahmadi D, Engel A.

Bioelectromagnetics. 2009;30(4):299-306.

Les personnes électrosensibles (EHS) attribuent une variété de symptômes plutôt non spécifiques à leur exposition aux champs électromagnétiques. La pathophysiologie de l'EHS est inconnue et sa thérapie reste un défi. Les auteurs ont émis l'hypothèse que certaines personnes électrosensibles souffraient de troubles somatiques communs. Afin de vérifier cette hypothèse, ils ont analysé des paramètres cliniques, incluant l'hormone thyroïdienne (TSH), l'alanine transaminase (ALT), l'aspartate transaminase

(AST), la créatinine, l'hémoglobine, l'hématocrite et la protéine C réactive (CRP) chez des personnes souffrant d'EHS et chez des contrôles qui sont habituellement utilisés en médecine clinique pour identifier ou dépister des troubles somatiques. 132 patients (42 hommes et 90 femmes) et 101 contrôles (34 hommes et 67 femmes) ont été recrutés. Les résultats ont permis d'identifier des signes de dysfonctionnement thyroïdien, du foie et des processus inflammatoires chroniques chez une petite, mais remarquable, fraction de personnes souffrant d'EHS, qui pourraient être à l'origine des symptômes et qui méritent des investigations plus approfondies dans des études ultérieures. Au niveau TSH et ALT/AST, les auteurs ont observé des différences significatives entre les cas et les contrôles. Les hypothèses d'une anémie ou d'un dysfonctionnement des reins qui joueraient un rôle majeur dans l'EHS pourraient être réfutées sans ambiguïté.

Conclusion: Cliniquement, il est recommandé de vérifier les signes d'un état somatique traitable dans la prise en charge des personnes se déclarant électrosensibles.

2. Exposition professionnelle

OCCUPATIONAL EXPOSURE TO MAGNETIC FIELDS AND THE RISK OF BRAIN TUMORS.

[Exposition professionnelle aux champs magnétiques et risque de tumeurs cérébrales.]

Coble JB, Dosemeci M, Stewart PA, Blair A, Bowman J, Fine HA, Shapiro WR, Selker RG, Loeffler JS, Black PM, Linet MS, Inskip PD.

Neuro Oncol. 2009;11(3):242-249.

Les auteurs ont analysé l'association entre l'exposition professionnelle aux champs magnétiques de fréquence extrêmement faible (CM) et le risque de gliome et méningiome. L'exposition professionnelle aux CM a été évaluée chez les 489 patients atteints de gliomes, les 197 patients atteints de méningiomes et les 799 contrôles engagés dans une étude hospitalière cas-témoins. Des questionnaires sur les antécédents professionnels ont été administrés à tous les sujets ; pour 24% des emplois, des questionnaires complémentaires spécifiques à ces emplois, ou des « modules d'emploi », ont été complétés afin d'obtenir des informations sur l'utilisation d'outils ou d'équipements électriques au travail. Les estimations quantitatives spécifiques aux emplois de l'exposition aux CM ont été réalisées à partir d'une matrice d'exposition des emplois (job exposure matrix, JEM) publiée précédemment, avec des adaptations basées sur les modules d'emploi. Les emplois ont été catégorisés comme suit : < ou =1.5 mG, >1.5 et <3.0 mG, et > ou = 3.0 mG. Quatre métriques d'exposition ont été évalués : (1) l'emploi le plus exposé, (2) le nombre d'années d'exposition à des niveaux supérieures à 1.5 mG, (3) l'exposition cumulée au cours de la vie, et (4) l'exposition moyenne au cours de la vie. Les Odds ratios (ORs) ont été calculés en utilisant une régression logistique non-conditionnelle avec ajustement pour l'âge, le genre et l'hôpital. Les données des modules d'emploi augmentaient le nombre d'emplois avec exposition supérieure ou égale à 3 mG de 4 à 7 % par rapport au JEM. Aucune augmentation statistiquement significative (ni tendance) des ORs parmi les catégories d'exposition n'a été observée à partir des 4 métriques différents d'exposition pour les trois types de tumeurs analysées.

Conclusion: L'exposition professionnelle aux CM évaluées en utilisant les modules d'emploi n'était pas associée à une augmentation du risque de gliome, de glioblastome ou de méningiome chez les sujets évalués dans cette étude.

WELDING OCCUPATIONS AND MORTALITY FROM PARKINSON'S DISEASE AND OTHER NEURODEGENERATIVE DISEASES AMONG UNITED STATES MEN, 1985-1999.

[Professions de soudure et mortalité par maladie de Parkinson et autres maladies neurodégénératives parmi les hommes américains, 1985-1999.]

Stampfer MJ.

J Occup Environ Hyg. 200;6(5):267-272.

La soudure au métal produit des fumées gazeuses qui contiennent du manganèse, entraînant une exposition professionnelle potentielle des soudeurs. Une hypothèse est que l'exposition professionnelle des soudeurs pourrait augmenter le risque de maladie de Parkinson et autres maladies neurodégénératives. Cette étude analyse la profession de soudeur et la mortalité par maladies neurodégénératives chez les hommes aux Etats-Unis (entre 1985 et 1999) à partir des bases de données nationales des causes de décès (National Cause of Death). Les informations ont été recueillies à partir des certificats de décès des états qui collectent des données professionnelles. Des 4 252 490 hommes décédés pendant la période étudiée, 107 773 avaient une profession en relation avec la soudure. Des modèles de régression logistique multivariée ont été utilisés pour calculer les Odds Ratios de mortalité (MOR) et les intervalles de confiance à 95% (IC) de mortalité par maladie de Parkinson et autres maladies neurodégénératives des soudeurs comparés aux non-soudeurs, avec ajustement selon l'âge au moment du décès, la race, la région de résidence et l'année du décès. Pendant la période étudiée, 49 174 décès ont été attribués à la maladie de Parkinson, 54 892 à la maladie d'Alzheimer et 19 018 à la démence présénile. Aucune augmentation des ORs de mortalité par maladie de Parkinson chez les soudeurs n'a été mise en évidence par rapport aux autres professions (MOR = 0.83, IC 95% 0.78-0.88). De plus, la profession de soudeur n'était pas en relation avec des ORs de mortalité par maladie d'Alzheimer (MOR = 0.94, IC 95% 0.89-1.00) ou de démence présénile (MOR = 0.96, IC 95% 0.87-1.06). Une recherche préliminaire suggérait que les expositions des soudeurs pouvaient prédisposer les individus à une maladie d'Alzheimer d'apparition précoce. Toutefois, il n'y avait aucune indication dans ces données d'une augmentation des ORs de mortalité en relation avec la profession de soudeurs chez les hommes de moins de 65 ans (MOR = 1.03, IC 95% 0.74-1.44); alors qu'il y avait une tendance d'un OR plus faible de décès par maladie de Parkinson chez les hommes de 65 ans et plus (MOR = 0.82, IC 95% 0.77-0.88).

Conclusion: Les données de cette grande étude ne permettent pas de supporter l'hypothèse d'une association entre les professions de la soudure et le décès par maladie de Parkinson ou autres maladies neurodégénératives, ni que les soudeurs présentent des ORs accrus de décès par maladie de Parkinson à un âge plus jeune.

U.K. LINESMEN'S EXPERIENCE OF MICROSHOCKS ON HV OVERHEAD LINES.

[Expérience de micro chocs des hommes travaillant sur les lignes aériennes à haute tension au Royaume Uni.]

Ahmed Y, Rowland SM.

J Occup Environ Hyg. 2009;6(8):475-482.

Les hommes travaillant sur les équipements à haute tension rapportent occasionnellement des décharges déplaisantes en relation avec ces équipements. Cette sensation est connue comme étant des micro chocs, qui résultent d'un couplage capacitif entre le travailleur et les sources haute tension et qui entraînent une décharge à proximité des objets reliés à la terre. Souvent, ce n'est qu'une gêne, mais les niveaux peuvent devenir tels que le travail doit s'arrêter. Les micro chocs ne peuvent être prédits, et donc, prévoir le travail de maintenance en fonction de ceux-ci n'est pas possible. Une enquête a été développée afin d'analyser et quantifier différents facteurs qui pourraient avoir une influence directe sur la fréquence et

l'intensité des décharges. Les travailleurs sur lignes de transport (n=102) d'Angleterre et du Pays de Galles ont participé à l'enquête et ont fourni des détails sur leurs caractéristiques corporelles personnelles et sur leur expérience de micro chocs. Les résultats de l'enquête suggèrent une corrélation entre l'indice de masse corporelle ou BMI (« Body mass index ») et certaines activités professionnelles et la probabilité de subir des micro chocs, ainsi que leur sévérité. Un index de BMI élevé réduit la probabilité de subir des micro chocs douloureux. L'escalade des pylônes à côté de conducteurs sous tension est la zone la plus souvent associée à ce phénomène. L'incidence de l'augmentation des micro chocs et de leur apparition à la même fréquence est identique à celle d'il y a 5 ans.

Conclusion: Les résultats présentés pourront aider au développement de déclarations de principe et de techniques d'atténuation qui minimiseront l'exposition des hommes de ligne aux micro chocs.

3. Evaluation de l'exposition

POWER FREQUENCY MAGNETIC FIELDS AND RISK OF CHILDHOOD LEUKAEMIA: MISCLASSIFICATION OF EXPOSURE FROM THE USE OF THE 'DISTANCE FROM POWER LINE' EXPOSURE SURROGATE.

[Champs magnétiques à la fréquence du réseau et risque de leucémie infantile: classification erronée de l'exposition lorsque la distance par rapport à la ligne est utilisée comme évaluateur de l'exposition]

Maslanyj M, Simpson J, Roman E, Schüz J.

Bioelectromagnetics. 2009;30(3):183-188.

Une étude récente analysant la relation entre la distance des lignes à haute tension les plus proches et le risque de cancer infantile ré-ouvre le débat sur la pertinence des critères métriques d'exposition dans les études sur les champs magnétiques à la fréquence du réseau. A partir des données de 2 grandes études basées sur la population au Royaume uni et en Allemagne, les auteurs démontrent que la distance des lignes à haute tension est comparativement un mauvais estimateur des champs magnétiques résidentiels mesurés. Même à des distances de 50 m ou moins, le coefficient de prévision positif d'avoir des mesures résidentielles supérieures à 0.2 microT était seulement de 19.4%. De toute évidence, utiliser la distance par rapport à la ligne, sans prendre en compte d'autres variables telles que la charge, entraîne une pauvre estimation de l'exposition résidentielle au champ magnétique.

Conclusion : les auteurs concluent que de telles proportions de classification erronée de l'exposition rendent ininterprétable les résultats des études qui se basent seulement sur la distance.

EVALUATION OF CURRENT DENSITIES AND TOTAL CONTACT CURRENTS IN OCCUPATIONAL EXPOSURE AT 400 KV SUBSTATIONS AND POWER LINES.

[Evaluation de l'exposition professionnelle aux densités de courant et aux courants de contacts totaux près des sous stations 400 kV et les lignes à haute tension.]

Korpinen LH, Elovaara JA, Kuisti HA.

Bioelectromagnetics. 2009;30(3):231-240.

Cette recherche a étudié les densités de courant au niveau de la nuque et les courants de contact totaux lors de l'exposition professionnelle liées aux sous stations 400 kV et aux lignes à haute tension. Huit travailleurs volontaires ont simulé leurs tâches normales de travail en portant un casque mesurant leur exposition. En tout, 151 tâches de travail avec mesures des courants induits ont été réalisées. Les situations de travail étaient : des tâches dans des sous stations 400 kV, des tâches au

niveau de pylônes 400-110 kV et la coupe de végétation sous des lignes 400 kV. La densité moyenne de courant au niveau de la nuque a été estimée à partir des courants induits dans le casque. Les densités moyennes de courants calculés maximaux au niveau de la nuque variaient entre 1.5 et 6.4 mA/m² et les courants de contact totaux maximaux de 66.8 à 458.4 microA.

Conclusion: L'étude montre que les densités moyennes de courants maximaux et les courants de contact totaux (causés par le champ électrique) lors d'une exposition professionnelle liées aux sous stations et aux lignes à haute tension 400 kV ne dépassent pas les valeurs limites et d'action (10 mA/m² et 1 mA) de la nouvelle directive européenne 2004/40/CE (travaux sous tension et au potentiel exclus).

AN INTEGRATED JOB EXPOSURE MATRIX FOR ELECTRICAL EXPOSURES OF UTILITY WORKERS.

[Une matrice intégrée d'exposition professionnelle pour les expositions à l'électricité des travailleurs du secteur de l'électricité.]

Bracken TD, Kavet R, Patterson RM, Fordyce TA.

J Occup Environ Hyg. 2009;6(8):499-509.

Les travailleurs du secteur de l'électricité peuvent être exposés à toutes les combinaisons de champs magnétiques, à des champs électriques et des décharges électriques (décharges par étincelles et courants continus), des courants de contact imperceptibles et des électrisations. Ces expositions sont reprises collectivement sous le vocable Facteurs CEM. Les évaluations précédentes des expositions professionnelles ont principalement caractérisé le champ magnétique, et moins le champ électrique. Les décharges électriques et les électrisations, bien qu'objectivables, ont reçu moins voire pas d'attention. Cet article présente un projet de matrice d'exposition professionnelle qui prend en compte l'exposition à tous les Facteurs CEM dans la description des catégories professionnelles, de l'environnement de travail et de l'environnement occupé. Les expositions de tous les facteurs ont été classées en 3 niveaux ordinaux pour chacune des 22 catégories professionnelles. Les expositions aux champs électriques et magnétiques ont été classées selon la moyenne géométrique des valeurs moyennes d'exposition mesurées sur une journée. Bien que relativement rares, les données de l'enquête sur les décharges étaient suffisantes et ont pu être assignées selon l'exposition dans les catégories professionnelles. Elles indiquent que la fréquence de ces expositions a diminué au cours du temps. Moins d'information était disponible pour les courants de contacts imperceptibles qui sont associés aux expositions au champ électrique et aux faibles tensions de contact. Les données d'électrisation par catégorie professionnelle étaient dérivées de la base des données de surveillance sanitaire professionnelle de EPRI (Electric Power Research Institute Occupational Health Surveillance), avec qualification de l'exposition pour les taux combinés de blessures par brûlures d'arc et par chocs électriques ou électrocution.

Conclusion: Les expositions les plus élevées pour tous les facteurs CEM sont essentiellement limitées à 4 catégories de profession impliquant un travail sur ou à proximité des équipements électriques : (1) les placeurs de câbles, (2) les électriciens, (3) les ouvriers de ligne, et (4) les opérateurs des sous-stations.

4. Etudes expérimentales

CELLULAR EFFECTS OF EXTREMELY LOW FREQUENCY (ELF) ELECTROMAGNETIC FIELDS.

[Effets cellulaires des champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses (EBF)]

Santini MT, Rainaldi G, Indovina PL.

Int J Radiat Biol. 2009;85(4):294-313.

Les domaines majeurs de recherche qui ont étudiés, ces 50 dernières années, l'impact des champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses (EBF) sur les systèmes vivants sont discutés. Plus précisément, les études sélectionnées exploraient le rôle de ces champs sur le cancer, leurs effets sur l'immunité et les cellules nerveuses, l'influence positive de ces champs EBF sur les os et les cellules nerveuses, sur la cicatrisation et la maladie d'ischémie/reperfusion.

Conclusions: La littérature indique qu'il n'existe pas encore d'accord global sur les effets néfastes exacts des champs EBF, sur les mécanismes physiques qui sous-tendraient ces effets ou à quel point ces effets pourraient être dangereux pour l'homme. Néanmoins, la majorité des études expérimentales in vitro indiquent que les champs EBF induisent de nombreux types de changement au niveau cellulaire. Il n'est actuellement pas possible de certifier que les perturbations observées au niveau cellulaire peuvent ou non être directement extrapolées à des effets négatifs sur l'homme. Toutefois, la myriade d'effets que les champs EBF ont sur les systèmes biologiques ne devrait pas être ignorée lors de l'évaluation des risques de ces champs pour l'homme et en conséquence, aussi lors de la mise en place d'une législation appropriée pour sauvegarder le public en général et les travailleurs professionnellement exposés. Par rapport aux effets positifs de ces champs, mener des recherches complémentaires sur leur efficacité dans les protocoles thérapeutiques ne devrait pas non plus être négligé.

GENETIC DAMAGE IN MAMMALIAN SOMATIC CELLS EXPOSED TO EXTREMELY LOW FREQUENCY ELECTRO-MAGNETIC FIELDS: A META-ANALYSIS OF DATA FROM 87 PUBLICATIONS (1990-2007).

[Dommages génétiques des cellules somatiques des mammifères exposées à des champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses : une méta-analyse des données de 87 publications (1991-2007)]

Vijayalaxmi, Prihoda TJ.

Int J Radiat Biol. 2009 Mar;85(3):196-213.

Une méta-analyse a été menée dans le but d'obtenir une estimation "quantitative" de l'importance des dommages génétiques des cellules somatiques de mammifères exposées à des radiations non-ionisantes émises par des champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses (CEM-EBF) et de comparer avec des cellules contrôles non exposées. Les méthodes utilisées pour la méta-analyse sont recommandées dans plusieurs textes normatifs. Trois variables spécifiques en relation avec les caractéristiques de l'exposition aux CEM EBF ont été examinées dans la méta-analyse : (i) la fréquence (Hz), (ii) la densité de flux (mG), et (iii) les individus exposés professionnellement.

Résultats et conclusions: (1) la différence entre les cellules exposées aux CEM-EBF et les contrôles, ainsi que la « taille de l'effet » due à l'exposition aux CEM EBF étaient biologiquement petite (bien que statistiquement significative), avec quelques exceptions ; (2) sous certaines conditions d'exposition aux CEM-EBF il y avait une augmentation statistiquement significative de dommages génétiques évalués pour

certaines valeurs-seuils ; (3) les indices moyens d'aberrations chromosomiques et des valeurs limites de micronoyaux dans les cellules contrôles et exposées aux CEM EBF étaient dans des niveaux normaux rapportés dans la base de données historique ; (4) des indications considérables de biais de publication ont été trouvées dans la méta-analyse.

5. Etudes de la leucémie

BIRTH WEIGHT AND CHILDHOOD LEUKEMIA: A META-ANALYSIS AND REVIEW OF THE CURRENT EVIDENCE.

[Poids à la naissance et leucémie infantile: une méta analyse et une revue de la littérature des indications actuelles.]

Caughey RW, Michels KB.

Int J Cancer. 2009;124(11):2658-2670

Un nombre croissant d'études suggère que la leucémie infantile pourrait être initiée in utero, quand les cellules lymphoïdes et myéloïdes ne sont pas totalement différenciées et sont particulièrement sensibles à une transformation maligne. Une méta analyse d'effets fixes examinant l'association entre le poids à la naissance et la leucémie infantile a été menée incluant 32 études et 16 501 cas de tous types de leucémie (OL), 10 974 cas de leucémie lymphoblastique aigue (ALL) et 1832 cas de leucémie myéloïde aigue (AML). Les Odd Ratios (OR) des associations entre le poids à la naissance et OL, ALL et AML étaient respectivement de 1.35 (IC 95%: 1.24, 1.48), 1.23 (IC 95%: 1.15, 1.32), et 1.40 (IC 95%: 1.11, 1.76), comparés aux enfants avec un poids normal à la naissance. Un faible poids à la naissance n'était pas associé avec OL, ni ALL, mais bien avec AML (OR = 1.50; IC 95%: 1.05, 2.13). Par 1000 g d'augmentation du poids à la naissance, l'OR de OL était de 1.18 (IC 95%: 1.13, 1.23) et celui de ALL de 1.18 (IC 95%: 1.12, 1.23).

Conclusion: En l'état actuel des connaissances obtenues par des études observationnelles, un poids élevé à la naissance est associé à une augmentation du risque d'OL et d'ALL. Pour AML, le risque pourrait être plus élevé, non seulement pour les poids élevés, mais également pour les poids faibles, suggérant une association en forme de U.

PARENTAL AGE AND RISK OF CHILDHOOD CANCER: A POOLED ANALYSIS.

[Age des parents et risque de cancer infantile: une analyse poolée.]

Johnson KJ, Carozza SE, Chow EJ, Fox EE, Horel S, McLaughlin CC, Mueller BA, Puumala SE, Reynolds P, Von Behren J, Spector LG.

Epidemiology. 2009;20(4):475-483.

Les auteurs ont évalué la relation entre l'âge des parents et les cancers infantiles dans une étude cas-témoins en utilisant des données poolées basées sur la population. Le regroupement est basé sur la liaison entre les enregistrements des registres de cancer et de naissance de New York, Washington, Minnesota, Texas, et Californie. L'étude a inclus 17 672 cas de cancers diagnostiqués avant l'âge de 14 ans entre 1980 et 2004 et 57 966 contrôles nés entre 1970 et 2004. Les sujets présentant un syndrome de Down étaient exclus. Les Odds Ratios et les intervalles de confiance à 95% ont été calculés par régression logistique pour une association entre l'âge des parents et les cancers infantiles, après ajustement pour le sexe, le poids à la naissance, l'âge gestationnel, l'ordre de naissance, la pluralité, la race de la mère, l'année de naissance et l'état. Des tendances linéaires positives ont été observées dans la relation entre l'augmentation par 5 ans de l'âge de la mère et les cancers

infantiles en général (Odds ratio = 1.08 [Intervalle de confiance 95% = 1.06-1.10]) et 7 des 10 diagnostics les plus fréquents: leucémie (1.08 [1.05-1.11]), lymphome (1.06 [1.01-1.12]), tumeurs du système nerveux central (1.07 [1.03-1.10]), neuroblastomes (1.09 [1.04-1.15]), tumeur de Wilms (1.16 [1.09-1.22]), tumeurs osseuses (1.10 [1.00-1.20]), et sarcomes des tissus mous (1.10 [1.04-1.17]). Aucun effet de l'âge maternel n'a été noté pour les rétinoblastomes, les tumeurs des cellules germinales ou les hépatoblastomes. L'âge paternel n'était pas indépendamment associé à la plupart des cancers infantiles après ajustement pour l'âge maternel.

Conclusions: Ces études suggèrent que l'âge des mères augmente le risque de la plupart des cancers infantiles étudiés. Des recherches sur les mécanismes possibles de cette association sont justifiées.

A COHORT STUDY OF CHILDHOOD CANCER INCIDENCE AFTER POSTNATAL DIAGNOSTIC X-RAY EXPOSURE.

[Une étude de cohorte de l'incidence du cancer infantile après exposition à des R-X de diagnostic postnatal.]

Hammer GP, Seidenbusch MC, Schneider K, Regulla DF, Zeeb H, Spix C, Blettner M.

Radiat Res. 2009;171(4):504-512.

Les radiations ionisantes sont une cause établie de cancer, mais les effets sanitaires des doses des examens subis par les enfants sont peu connus. Le risque de cancer infantile a été étudié dans une cohorte de 92 957 enfants ayant subi un examen par R-X dans un grand hôpital allemand entre 1976 et 2003. Les doses de radiation ont été obtenues en calculant pour chaque enfant le produit dose/surface irradiée et d'autres paramètres d'exposition, de même que des coefficients de conversion spécifiquement développés pour les appareils médicaux et les normes utilisées dans le département de radiologie. Les cancers nouvellement diagnostiqués entre 1980 et 2006 ont été obtenus via les données du registre des cancers infantiles allemands. La dose médiane de radiation était de 7 microSv. 87 cas incidents ont été trouvés dans la cohorte : 33 leucémies, 13 lymphomes, 10 tumeurs du système nerveux central et 31 autres tumeurs. Le ratio standardisé d'incidence (SIR) pour tous les cancers étaient de 0.99 (IC 95% : 0.79-1.22). Aucune tendance dans l'incidence des cancers totaux, de la leucémie et des tumeurs solides avec l'augmentation de la dose de radiation n'a été observée par l'analyse SIR, ni par la régression multivariée de Poisson. Le risque ne différait pas significativement entre les filles et les garçons.

Conclusions : D'une manière générale, aucune augmentation du risque de cancer lié aux radiations en diagnostic médical n'a été observée.

RESIDENTIAL EXPOSURE TO POLYCHLORINATED BIPHENYLS AND ORGANOCHLORINE PESTICIDES AND RISK OF CHILDHOOD LEUKEMIA.

[Exposition résidentielle aux pesticides organochlorés et aux polychlorobiphényles et risque de leucémie infantile.]

Ward MH, Colt JS, Metayer C, Gunier RB, Lubin J, Crouse V, Nishioka MG, Reynolds P, Buffler PA.

Environ Health Perspect. 2009;117(6):1007-1013.

L'incidence de leucémie infantile dans les pays industrialisés a augmenté significativement entre 1975 et 2004 et les raisons de cette augmentation ne sont pas comprises. Les auteurs ont utilisé la poussière de tapis comme indicateur de l'exposition afin d'analyser le risque de leucémie infantile en relation avec l'exposition résidentielle à des produits chimiques organochlorés persistants : 6 composés polychlorobiphényles (PCB) et les pesticides alpha- et gamma-chlordane, p,p'-DDT

(dichlorodiphényltrichloroethane), p,p'-DDE (dichlorodiphényl-dichloroethylene), methoxychlore, et pentachlorophenol. Une étude cas-témoins basée sur la population a été menée dans 35 provinces de Californie centrale et du nord entre 2001 et 2006. L'étude a inclus 184 cas de leucémie lymphocytaire aigue (ALL) diagnostiquée entre 0 et 7 ans et 212 contrôles appariés avec les cas selon l'année de naissance, le sexe, la race et l'ethnicité hispanique. Les échantillons de poussières des tapis placés dans les pièces où les enfants ont passé le plus de temps ont été relevés avec un aspirateur spécialisé. La détection de PCB dans la poussière entraînait un risque doublé d'ALL [odds ratio (OR) = 1.97; Intervalle de confiance 95% (IC), 1.22-3.17]. En comparaison avec les enfants se trouvant dans le quartile le plus bas en PCB totaux, ceux appartenant au quartile le plus élevé présentaient un risque triplé (OR = 2.78; IC 95%, 1.41-5.48), et la tendance positive était significative ($p = 0.017$). Des tendances positives significatives du risque d'ALL étaient apparentes avec l'augmentation des concentrations des composés PCB 118, 138 et 153. Nous n'avons observé aucune associations positive significative avec le chlordane, le DDT, DDE methoxychlore ou pentachlorophenol. Les associations avec les PCB étaient plus fortes chez les blancs non-hispaniques que chez les hispaniques, malgré des distributions similaires des niveaux de PCB chez les contrôles de chaque groupe racial/ethnique.

Conclusions: ces résultats suggèrent que les PCB, considérés comme carcinogènes probables pour l'homme et à l'origine de perturbations du système immunitaire, pourraient représenter un facteur de risque, jusqu'ici non reconnu, de leucémie infantile.