



Étude, par cas appariés, des anomalies congénitales chez les travailleuses exposées à des produits chimiques en début de grossesse

Responsable : Dr Alison McDonald, programme Travail et grossesse, IRSST	Groupe de travailleurs concerné : Les travailleuses en début de grossesse, particulièrement dans les secteurs manufacturiers et dans ceux de la santé
Facteur de risque : L'exposition des femmes enceintes à divers produits chimiques en milieu de travail	

L'origine et le contexte

Plusieurs études épidémiologiques effectuées depuis une dizaine d'années en Amérique, en Europe et au Japon ont essayé d'établir un lien entre l'exposition de la travailleuse enceinte à des produits chimiques et l'incidence de malformations congénitales.

La disparité des résultats obtenus montre l'insuffisance de nos renseignements sur les réponses du fœtus à l'exposition chimique ainsi que notre ignorance en ce qui a trait à l'avortement spontané, à la mortinatalité et à la prématurité consécutives à la présence de produits chimiques en milieu de travail.

C'est ce qui a motivé les chercheurs du programme Travail et grossesse de l'IRSST à mener une vaste enquête épidémiologique dans la région de Montréal, entre 1982 et 1984; la présente étude s'inscrit dans le cadre de cette enquête.

Les objectifs

Vérifier l'hypothèse selon laquelle l'exposition des travailleuses enceintes, en début de grossesse, à des produits chimiques présents dans le milieu de travail, comporte un risque accru de malformations congénitales chez le fœtus; le cas échéant, mesurer et caractériser ce risque.

Le déroulement

Échantillon global : l'établissement et les caractéristiques de l'échantillon de travailleuses constitué en vertu du programme Travail et grossesse ainsi que le questionnaire administré ont déjà fait l'objet d'une description détaillée¹; le lecteur est prié de s'y référer.

Échantillon d'étude : la présente étude porte sur un échantillon de 301 travailleuses (cas-sujets) venant d'accoucher d'un enfant vivant ou mort-né présentant une anomalie congénitale majeure, comparé à un échantillon égal de 301 travailleuses (cas-témoins) dont le nouveau-né était normal.

Seules les femmes ayant travaillé 30 heures ou plus par semaine pendant les 12 premières semaines de leur grossesse ont été retenues. Les cas d'avortements spontanés avant la vingtième semaine (même avec malformations) ont été écartés des cas-sujets, mais on y a gardé 51 femmes dont la grossesse avait été interrompue

après diagnostic d'une malformation fœtale. Les cas-limites (anomalies mineures, étiologies douteuses) n'ont pas été retenus dans l'un ou l'autre échantillon.

Pour chaque cas-sujet, on a choisi un cas-témoin provenant du même hôpital et qui pouvait, dans la mesure du possible, lui être apparié quant au nombre de grossesses antérieures, au niveau de scolarité, à l'âge et à la date d'accouchement. Les paires ainsi constituées ont été numérotées de 1 à 301 et réparties également entre deux hygiénistes industriels qui ignoraient, pour chacune des paires, s'il s'agissait du cas-sujet ou du cas-témoin.

Chaque individu était classé selon que l'emploi au cours de la grossesse comportait une exposition possible (1) ou peu probable (2) à des produits chimiques. Les renseignements pertinents ont été obtenus en visitant les lieux de travail (1) ou en communiquant avec l'employeur (2).

On s'est efforcé d'identifier les produits chimiques auxquels les travailleuses ont pu être exposées. Pour chacune des expositions, deux paramètres de gravité ont été considérés (intensité moyenne et intensité maximale) et pondérés selon le temps probable d'exposition. Cette évaluation subjective a toutefois été difficile à établir et sa validité demeure restreinte.

Enfin, une liste des expositions chimiques possibles, en fonction de 9 catégories de produits, a été dressée pour chacun des 602 dossiers.

Avec la collaboration d'un toxicologue, les produits chimiques en cause ont été répartis en 9 catégories :

- 1- solvants aliphatiques;
- 2- solvants aromatiques;
- 3- plastifiants et plastiques;
- 4- métaux (y compris leurs fumées);
- 5- huiles;
- 6- détergents;
- 7- gaz;
- 8- bactéricides, fongicides, pesticides et herbicides;
- 9- produits chimiques divers comprenant surtout des acides, des bases, des irritants superficiels et des produits peu susceptibles d'être absorbés ou de posséder un potentiel foetotoxique.

Les résultats

1- Exposition aux produits chimiques : des 602 travailleuses qui constituaient l'échantillon d'étude, 428 (71%) n'ont subi aucune exposition décelable à des produits chimiques; les 174 restantes (29 %) ont été exposées à un ou à plusieurs produits; les cas d'exposition à un seul produit se limitent à 45 travailleuses.

Le pourcentage de cas-sujets exposés (32 %) est légèrement supérieur à celui des cas-témoins (26 %); la différence tient surtout au nombre de cas d'exposition unique (30 cas-sujets contre 15 cas-témoins). La proportion des travailleuses soumises à des expositions multiples est sensiblement la même dans les deux groupes (22 % pour les cas-sujets, 18 % pour les cas-témoins).

2- Anomalies congénitales et exposition : selon le type de malformation congénitale des cas-sujets en fonction de la nature et de l'intensité de l'exposition chimique, l'analyse révèle des différences mineures entre sujets et témoins, en ce qui concerne la distribution des expositions moyennes ou intenses; ces différences deviennent plus importantes si l'on tient compte de tous les degrés d'exposition. Deux types d'anomalies congénitales comportent un excès d'exposition chez les cas-sujets par rapport aux cas-témoins : ce sont les anomalies cardiaques (10:5) et les anomalies diverses (15:7). Parmi les cas d'anomalies cardiaques, on note quatre cas de téralogie de Fallot correspondant à des expositions chimiques de catégories différentes. Quant aux anomalies diverses, on remarque quatre cas de difformité des membres, dont trois correspondent à la présence d'hypochlorite de sodium; les cas d'anomalies multiples (9:5) ne semblent être associés à aucun agent chimique en particulier.

3- Anomalies congénitales et nature des produits chimiques : une analyse par paires est faite en déterminant le nombre de paires où le cas-sujet était exposé alors que le cas-témoin ne l'était pas et vice-versa. Les différences observées entre les cas-sujets et les cas-témoins paraissent insignifiantes, sauf en ce qui a trait aux solvants aromatiques (18:8) où semblent groupées les anomalies rénales-urinaires (9:0). Dans ce dernier groupe, les neuf expositions constatées mettaient en cause le toluène, seul (six cas) ou associé à d'autres solvants aromatiques (deux cas), ou encore le styrène (un cas). L'analyse détaillée des 19 cas-sujets et des 9 cas-témoins exposés aux solvants aromatiques fait ressortir le rôle prépondérant du toluène (11:3) et possiblement d'un autre solvant aromatique de type indéterminé (7:4). Ces anomalies congénitales de natures diverses ont été constatées, pour la plupart, chez les travailleuses de l'industrie manufacturière.

La discussion

Des neuf catégories de produits chimiques présentes dans le milieu des travailleuses étudiées, seuls les solvants aromatiques sont associés à un excès d'anomalies congénitales chez les cas-sujets (par définition, les cas-témoins ne présentent que des naissances normales). Les résultats antérieurs d'autres chercheurs ont montré des résultats analogues, mais la présente étude comporte l'avantage de ne donner prise à aucun biais, les données relatives à l'exposition ayant été recueillies en ignorant l'issue des grossesses.

Les principales conclusions

De toutes les catégories d'exposition chimique qui ont été observées en milieu de travail, seuls les solvants aromatiques sont associés à un excès significatif d'anomalies congénitales chez les travailleuses enceintes. Les soupçons se portent en particulier sur le toluène ainsi que sur un autre solvant de nature non spécifiée qui contient généralement du toluène.

Les anomalies congénitales associées à ces expositions, quoique majoritairement rénales-urinaires et gastro-intestinales, sont dans l'ensemble hétérogènes et les expositions peu importantes. On sait néanmoins que le toluène, qui franchit la barrière placentaire et s'accumule dans les tissus adipeux, peut être embryotoxique.

Enfin, les données de la présente étude révèlent que, dans la région de Montréal et possiblement dans l'ensemble de l'Amérique du Nord, environ 30 % des travailleuses enceintes sont exposées à des produits chimiques à faible concentration.

Les prolongements de la recherche

Une plus vaste étude des anomalies congénitales sera complétée d'ici juin 1987; elle tiendra compte non seulement de l'exposition aux produits chimiques et aux médicaments néoplasiques, mais aussi des facteurs ergonomiques reliés à l'emploi.

(1) Effets de l'utilisation des terminaux à écran de visualisation (TEV) durant la grossesse, Profil-recherche 45. L'IRSST Printemps 1987.