

Evaluation neuropsychologique à l'âge de 2 ans et supplémentation iodée pendant la grossesse. Ne pas oublier l'exposition aux polluants environnementaux possiblement neurotoxiques



F. Brucker-Davis¹, F. Chauliac¹, P. Pacini², J. Gal¹, P. Ferrari³,
P Fénichel¹, S. Hiéronimus¹

¹ Endocrinologie, CHU Nice – ² Laboratoire de l'Environnement de l'Agglomération Niçoise, ³ Laboratoire d'Hormonologie, CHU Nice

INTRODUCTION

- Le statut iodé et thyroïdien maternel fait l'objet de nombreuses études pour déterminer son impact sur le développement neurocognitif des enfants.
- Les effets d'une carence légère ou de modifications subtiles du bilan thyroïdien maternel sont cependant très difficiles à établir, d'autant qu'il existe de nombreux facteurs confondants.
- Parmi ceux-ci les polluants neurotoxiques sont très rarement étudiés, bien qu'ils soient ubiquitaires dans l'environnement

OBJECTIFS DE L' ETUDE

Evaluer le développement neurocognitif à l'âge de 2 ans des enfants dont la mère a reçu des vitamines iodées ou non dès le 1er trimestre de grossesse.

PATIENTS ET METHODES

- 44 enfants de femmes à fonction thyroïdienne normale sur les 86 ayant participé à notre étude prospective randomisée sur la supplémentation iodée pendant la grossesse ont été évalués à l'âge de 2 ans par le test de Bailey (19 dans le groupe supplémenté en iode et 25 dans le groupe contrôle).
- Test de Bailey édition 3 administré dans des conditions standardisées: scores de développement cognitif, langage, moteur et socio-émotionnel
- Recherche de corrélations (Pearson' test, Kruskal Willis) avec:
- Bilan thyroïdien aux 3 trimestres et 3 mois PP (v5) + sang de cordon
- Paramètres cliniques: terme, poids, sexe, âge de la mère, niveau d'éducation des parents, toxiques
- Polluants environnementaux neurotoxiques dans le lait maternel: PCBs, HCB, DDE, PBDEs et Métaux lourds (CG/SM)

RESULTATS (exprimés en médianes, min-max)

ECHELLES DE DÉVELOPPEMENT	Groupe Iode (n=19)	Contrôles (n=25)	P value
Echelle Cognitive Score Composite Percentile	110 (90-145) 75 (25-99.9)	110 (90-145) 75 (25-99.9)	NS NS
Echelle de Langage Score Global Composite Percentile <i>L Receptif</i> <i>L Expressif</i>	104.5 (71-121) 62 (3-92) 100 105	100 (77-127) 50 (6-96) 100 100	NS NS NS NS
Echelle Motrice Score Global composite Percentile <i>Motricité fine</i> <i>Motricité Globale</i>	110 (97-124) 75 (42-95) 115 100	110 (94-133) 75 (34-99) 115 100	NS NS NS NS
Echelle Socio-émotionnel Score Composite Percentile	100 (65-110) 50 (1-75)	90 (75-120) 25 (5-91)	NS NS

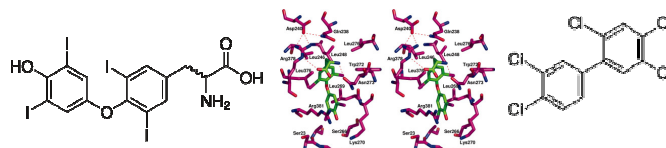
POLLUANTS	%détection	Iode	Contrôles	P
PCB 153 ng/g gras	100	114	66	NS
PCB138 ng/g gras	94	95	72	NS
PCB180 ng/g gras	87.5	78	48	NS
PCB118 ng/g gras	19	0 (0-119)	0 (0-49)	NS
DDE ng/g gras	97	163	149	NS
HCB ng/g gras	56	16	14	NS
PBDE 47 ng/g gras	100	257	250	NS
PBDE 99 ng/g gras	41	13	0	NS
PBDE 100 ng/g gras	32	0	0	NS
Cadmium ng/g lait	100	2.4	3.3	NS
Plomb ng/g lait	93	22	27	NS
Mercurure ng/g lait	31	0	0	NS

PRINCIPALES CORRÉLATIONS

Echelle	Cognitive r, p	Langage r, p	Motricité r, p	Socio-émotionnel
TBG				
V1		-0.36, 0.017		-0.32, 0.03
V2		-0.44, 0.003		-0.55, 0.0002
V3		-0.34, 0.024		-0.40, 0.007
V5	-0.31, 0.08	-0.47, 0.009	-0.30, p 0.09	-0.54, 0.002
PCB 118		-0.50, 0.003		-0.38, 0.032

- La **TBG** maternelle corrèle négativement avec toutes les échelles, à tous les temps d'étude pour le langage et le socio-émotionnel, et même en post partum, en dehors de l'imprégnation estrogénique de grossesse
- Le **PCB118** corrèle négativement avec les échelles langage et motricité
- TBG et PCB 118 corrèlent entre eux: r=0.4, p=0.02
- L'éducation du père et à un moindre degré de la mère corrèlent positivement avec l'échelle motrice (p=0.03) et du langage (p=0.006)

QUESTIONNEMENT: Pourquoi la TBG?



T4

Poche de liaison

PCB 118

de la T4 sur la TBG

La TBG est, avec la transthyrétine et l'albumine, la protéine de transport de la T4, facilitant son transport entre autre vers le cerveau, au niveau de la barrière cérébro-hématique.

Certains perturbateurs thyroïdiens, comme le PCB 118, se lient aussi à la TBG qui pourrait favoriser leur accès au cerveau

CONCLUSIONS

- Sur une petite série, nous n'avons pas observé de différence dans le développement neuropsychologique à 2 ans des enfants de mères à fonction thyroïdienne normale supplémentées ou non en iode précocément.
- Le seul paramètre thyroïdien maternel ou néonatal corrélé aux scores de développement est la **TBG**, protéine porteuse des hormones thyroïdiennes mais aussi de certains perturbateurs thyroïdiens comme les PCBs.
- Les analyses de lait maternel confirment une exposition généralisée aux polluants neurotoxiques étudiés.
- Le **PCB 118** pourrait avoir un effet délétère sur le développement neuropsychologique à l'âge de 2 ans
- Les études s'intéressant aux effets de la carence en iode sur le développement neurocognitif devraient prendre en compte l'exposition aux polluants neurotoxiques environnementaux.