

L'électrorétinogramme (ERG) moyenné de rats exposés à deux organomercurels

R. Gramoni, J.J. Meyer et P. Rey

Institut de médecine sociale et préventive (Dir. Prof. O. Jeanneret), Université de Genève, 1205 Genève

1. Introduction

La médecine préventive a besoin de développer des méthodes pour détecter des changements fonctionnels légers provoqués par des agents divers. Nous nous sommes intéressés aux organomercurels car ils sont très répandus et qu'ils ont des actions différentes sur le SNC: le phénylmercure ne s'accumule pas dans le SNC contrairement au méthylmercure (1). Dans une étude préliminaire (2) nous avons observé des modifications de l'ERG chez quelques rats traités au diméthylmercure. Notre méthode nous paraissant intéressante, nous avons poursuivi dans cette voie de façon plus systématique.

2. Matériel et méthode

2.1. Traitement au borate de phénylmercure (PHB)

Nous avons utilisé 15 rats Wistar ♂ et ♀ recevant 1,0mg/kg/j de PHB s.c. et 14 rats témoins. Nous avons enregistré l'ERG une fois par semaine chez chaque animal traité. Après 7 semaines nous avons prélevé le cerveau, les yeux, le foie et les reins pour en déterminer la teneur en Hgtot. par absorption atomique sans flamme

2.2. Traitement au chlorure de méthylmercure (CH₃HgCl)

Nous avons utilisé 10 rats Wistar ♂ recevant 0,5 mg/kg/j et 10 rats témoins. Après 9 semaines nous avons prélevé les organes et procédé comme ci-dessus.

2.3. Enregistrement de l'ERG moyenné à 1Hz

La technique d'enregistrement est décrite par Meyer (3). Le stimulus lumineux avait une durée de 10 ms, l'éclairement de l'oeil était de 75 lux et l'ambiance lumineuse de 0,5 lux. Sur les ERG nous avons mesuré l'amplitude des composantes rapides, moyennes et lentes de l'onde b.

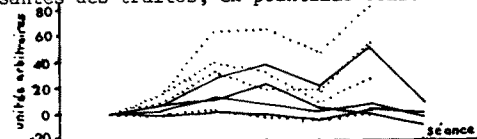
3. Résultats

3.1. ERG des rats traités au PHB

Pour voir s'il y avait une évolution de l'amplitude des composantes au cours des 7 séances, nous avons calculé avec le test de F s'il y avait une différence entre les séances 1-3 et 4-7 (traités) et 4-6 (témoins). Nous avons trouvé des fluctuations (fig.1) mais les différences ne sont pas significatives à p=0,05 ni pour les rats traités ni pour les témoins.

Figure 1
EVOLUTION DE L'AMPLITUDE MOYENNE DES COMPOSANTES DE L'ERG.

Nous avons graphiquement superposé l'amplitude de chaque composante à la 1ère séance. En trait plein les composantes des traités, en pointillé celles des témoins



3.2. ERG des rats traités au CH₃HgCl

Nous avons procédé de la même façon que ci-dessus avec les séances 0-4 et 5-9 pour chaque composante, séparément chez les rats traités et chez les témoins. Chez les témoins nous ne trouvons pas de différence significative à p=0,05 tandis que chez les rats traités les composantes moyennes et lentes en montrent une à p<0,05. La composante rapide ne diffère pas significativement entre les séances 0-4 et 5-9.

Figure 2 (même légende que la fig.1)

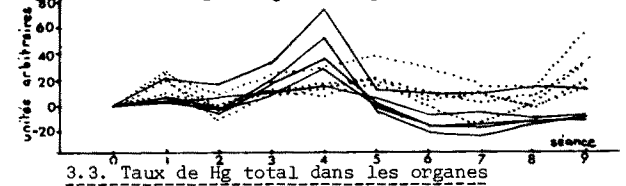


Tableau 1
TAUX DE HgTOT. MOYEN DANS LES ORGANES

Traitement		Cerveau µg/g	Yeux µg/g	Foie µg/g	Reins µg/g
PHB	\bar{x}	0,255	0,168	2,738	50,125
	s	0,117	0,127	1,569	19,281
CH ₃ HgCl	\bar{x}	4,108	4,869	13,690	69,800
	s	0,694	1,520	3,934	18,312

4. Discussion

Nous avons retrouvé avec le traitement au CH₃HgCl le même phénomène d'augmentation d'amplitude de l'ERG que nous avons vu dans notre travail préliminaire (2). Les changements avec le traitement au PHB ne sont pas systématiques. Le taux de Hg dans le cerveau est beaucoup plus élevé pour le traitement CH₃HgCl ce qui est conforme à la littérature (1). Le taux de Hg dans les yeux est également plus important avec ce dernier traitement. L'ERG de ces animaux présente des modifications. Celles-ci peuvent être dues à une altération de la rétine et/ou à une transformation du signal par les milieux oculaires. Cependant, le cristallin de ces animaux est resté clair. Des expériences complémentaires sont nécessaires pour démontrer l'action exacte du méthylmercure au niveau de la rétine.

Zusammenfassung

In Ratten, die PHB- und CH₃HgCl Injektionen bekommen hatten, wurde das mittlere ERG untersucht. Nur in CH₃HgCl-Ratten wurde die Potentialhöhe des ERG signifikant verändert. In Zusammenhang bemerkte man, dass das totale Quecksilber in den Augen der CH₃HgCl-Ratten viel höhere Werte zeigte als in PHB-Ratten.

Summary

Averaged ERGs of rats treated with phenylmercury borate and methylmercury chloride were recorded. Amplitude differences were seen only with the latter treatment. A high Hg tot. level was found in eyes of animals treated with methylmercury.

Références

- (1) REPORT FROM AN EXPERT GROUP : Methylmercury in fish. A toxicologic-epidemiologic evaluation of risks. Nord. Hyg. Tid. Suppl. 4, 1-364 (1971).
- (2) GRAMONI R. et REY P. : Modifications des caractéristiques d'atténuation du système visuel provoquées par le diméthyle de mercure ((CH₃)₂Hg) chez le rat. Zeit. Präventivmed. 18, 285-295 (1973).
- (3) MEYER J.J. : Exploration de la fonction visuelle à l'aide de la lumière intermittente: courbe d'atténuation perceptive et électrorétinogramme de papillo-tènement. Thèse n° 1574, Université de Genève, Faculté des Sciences, 125p. (1972).

Adresse des auteurs

R. Gramoni, J.J. Meyer et P. Rey, Institut de médecine sociale et préventive, 20 quai Ernest-Ansermet, CH-1205 Genève.