

Effet des acides gras *trans* polyinsaturés alimentaires sur l'électrorétinogramme chez le rat vieillissant

par Niyazi Acar¹, Jean-Michel Chardigny¹, Brigitte Bonhomme² & Jean-Louis Sébédio¹

¹ INRA, Unité de Nutrition Lipidique, 17, rue Sully, 21000 Dijon ;

² Laboratoire de Biophysique, Faculté de Médecine, 63000 Clermont-Ferrand

Reçu le 29 octobre 2001

RÉSUMÉ

Les acides gras *trans* sont formés au cours des traitements thermiques ou technologiques des huiles végétales. Après ingestion, l'acide α -linoléique (C18:3 n-3) de configuration *trans* suit les mêmes voies métaboliques que l'isomère naturel puisque les isomères *trans* d'acide gras à longue chaîne tel que l'acide docosahexaénoïque (C22:6 n-3) sont retrouvés dans des organes particulièrement riches en lipides comme la rétine.

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact à long terme de la consommation alimentaire d'isomères *cis* et *trans* de l'acide α -linoléique sur l'électrorétinogramme chez le Rat. Les animaux sont nourris pendant 12 mois avec 3 régimes différant par leurs teneurs en isomères *trans* de l'acide α -linoléique. Après 0, 3, 6, 9 et 12 mois de régime, l'électrorétinogramme est mesuré d'après Doly (Doly, 1994) et les teneurs en acides gras *trans* de la rétine sont déterminées.

La consommation alimentaire d'isomères *trans* de l'acide α -linoléique affecte les compositions lipidiques de la rétine en augmentant les teneurs en isomères *trans* d'acides gras à longue chaîne, en particulier de l'acide docosahexaénoïque. En ce qui concerne l'électrorétinogramme, les isomères *trans* de l'acide α -linoléique n'affectent pas les amplitudes des ondes a et b entre 0 et 6 mois de régime. Après 9 et 12 mois de régime, les résultats montrent une diminution des amplitudes des ondes a et b chez les animaux consommant de l'acide α -linoléique sous forme *trans*, avec une diminution d'amplitude à 12 mois de 16,7 % pour l'onde a et de 28,3 % pour l'onde b par rapport au témoin.

Ces résultats suggèrent que la consommation d'isomères *trans* de l'acide α -linoléique peut induire des altérations de la fonction visuelle chez le Rat.

SUMMARY Effects of dietary *trans* polyunsaturated fatty acids on the electroretinogram of aging rats

Trans fatty acids are formed during heat treatments or partial hydrogenation of vegetable oils. After dietary intake, *trans* isomers of α -linolenic acid (C18:3 n-3) follow the same metabolic pathways than their natural isomers since *trans* isomers of polyunsaturated fatty acids (PUFA) as docosahexaenoic acid (C22:6 n-3) can be found into structures containing high levels of lipids, including the retina.

The aim of this study was to evaluate the long-term effects of the dietary intake of *trans* isomers of α -linolenic acid on the rat electroretinogram. Rats were fed during 12 months with 3 diets differing from their contents in *cis* and *trans* isomers of α -linolenic acid. The electroretinogram was measured by a method adapted from Doly (Doly, 1994) and the levels of *trans* isomers of polyunsaturated fatty acids in the retina were determined at 0, 3, 6, 9 and 12 months.

Dietary intake of *trans* isomers of α -linolenic acid affected the fatty acid composition of the retina by increasing the levels of *trans* isomers of PUFA, particularly the $\Delta 19$ isomer of docosahexaenoic acid. Concerning the electroretinogram, dietary *trans* isomers of α -linolenic acid did not significantly alter the a- and b-wave amplitude between 0 and 6 months of diet. After 9 and 12 months, the results show a significantly lower a- and b-wave amplitude in rats fed with *trans* isomers of α -linolenic acid. After 12 months of diet, the difference is estimated at 16,7 % for the a-wave and 28,3 % for the b-wave comparing to the control group.

These results suggest that the dietary intake of *trans* isomers of α -linolenic acid can induce an alteration of the visual function in rats.

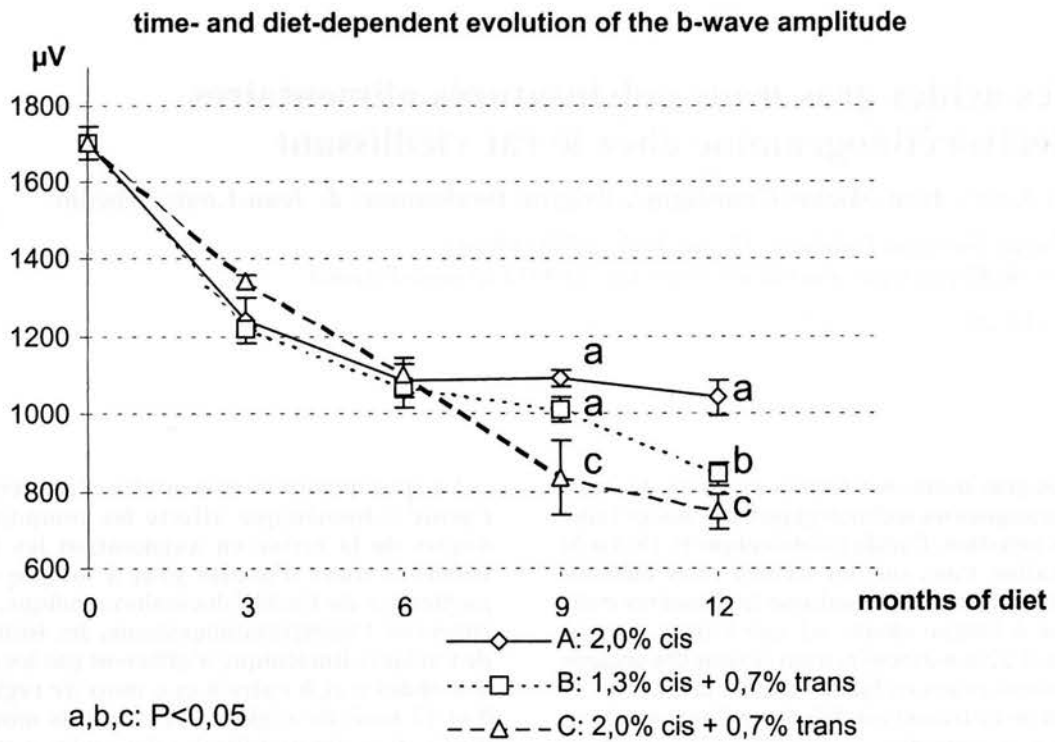


Fig. 1.

BIBLIOGRAPHIE

Doly M., Transduction of the light message: from the photon to the optic nerve. *Fundam. Clin. Pharmacol.*, 1994, 8, 147-154.