

Phototoxique spectre d'action sur un épithélium pigmentaire rétinien Modèle de maculaire liée à l'âge Dégénérescence exposées au soleil des conditions normalisées

- Emilie Arnault, Coralie Barrau, Céline Nanteau, Pauline Gondouin, Karine Bigot, Françoise Viénot, Emmanuel Gutman,
- Valérie Fontaine, Thierry Villette, Denis Cohen-Tannoudji, José-Alain Sahel, Serge Picaud

- Publié le 23 Août, 2013
- DOI: 10.1371/journal.pone.0071398

Résumé

Parmi les facteurs de risque identifiés de la dégénérescence maculaire liée à l'âge, la lumière du soleil est connu pour induire des dommages cumulatifs de la rétine. Dérivé photosensible du pigment visuel, *N*-rétinylidène-*N*-retinylethanolamine (A2E), peut être impliquée dans cette phototoxicité. La lumière visible de haute énergie entre 380 nm et 500 nm (lumière bleue) est incriminée. Notre objectif était de définir les longueurs d'onde les plus toxiques dans le bleu-vert sur un *in vitro* modèle de la maladie. Les cultures primaires de cellules de l'épithélium pigmentaire rétinien porcine ont été incubées pendant 6 heures avec différentes concentrations A2E et exposés pendant 18 heures à 10 bandes d'éclairage nm centré 380-520 nm par incréments de 10 nm. Irradiances légers ont été normalisées par rapport à la lumière naturelle du soleil d'atteindre la rétine. Six heures après l'exposition à la lumière, la viabilité

cellulaire, la nécrose et l'apoptose ont été évaluées en utilisant le test Apotox-Glo Triplex™. Cellules de l'épithélium pigmentaire de la rétine incubées avec A2E affichés corps fluorescents dans le cytoplasme. Leurs spectres d'absorption et d'émission étaient similaires à celles de A2E. L'exposition à des 10 bandes d'illumination nm a induit une perte de la viabilité cellulaire avec une dépendance à la dose à des concentrations A2E. Quelle que soit la concentration A2E, la perte de la viabilité des cellules était maximale pour les longueurs d'onde de 415 à 455 nm. Diminution de la viabilité cellulaire a été corrélée à une augmentation de l'apoptose des cellules indiquée par la caspase-3/7 activités dans le même domaine spectral. Aucune nécrose induite lumière a été mesurée par rapport aux cellules témoins maintenues à l'obscurité. Nos résultats ont défini le spectre précis de toxicité rétinienne lumière dans des conditions d'éclairement physiologiques sur une *in vitro* modèle de la dégénérescence maculaire liée à l'âge. Étonnamment, une bande passante étroite dans la lumière bleue a généré le plus grand risque phototoxique pour les cellules de l'épithélium pigmentaire de la rétine. Ce spectre phototoxique peut être avantageusement valorisé dans la conception de photoprotection filtres ophtalmiques sélectifs, sans perturber les fonctions visuelles et non visuelles essentielles de l'œil.